

RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

dokonanej w dniach 21-22 czerwca 2013r. na kierunku „informatyka” prowadzonym w ramach nauk technicznych na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu ogóloakademickim realizowanym w formie stacjonarnej i niestacjonarnej na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:

przewodniczący:

- dr hab. inż. Janusz Uriasz – członek PKA,

członkowie:

- dr hab. inż. Jerzy Świątek – ekspert PKA,
- dr hab. inż. Kazimierz Worwa – ekspert PKA,
- Łukasz Łukomski – ekspert PKA,
- Michał Hojarski – ekspert PKA, przedstawiciel Parlamentu Studenckiego RP.

Krótką informacją o wizytacji

Polska Komisja Akredytacyjna po raz trzeci oceniała jakość kształcenia na kierunku „informatyka” prowadzonym na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. W wyniku ostatniej procedury oceny jakości kształcenia, wyżej wymieniony kierunek studiów otrzymał ocenę pozytywną, z terminem obowiązywania do roku akademickiego 2012/2013 (szczegóły w załączniku nr 3).

Wizytacja odbyła się z własnej inicjatywy Komisji w ramach harmonogramu ustalonego na rok akademicki 2012/2013. Rozpoczęcie wizytacji poprzedziło zapoznanie się członków Zespołu Oceniającego z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni, ustalenie podziału kompetencji w trakcie wizytacji oraz sformułowanie wstępnie dostrzeżonych problemów. W toku wizytacji Zespół spotkał się z władzami Uczelni i Wydziału prowadzącego oceniany kierunek, analizował dokumenty przedstawione przez Władze Uczelni na potrzeby wizytacji, przeprowadził hospitację zajęć i wizytację bazy dydaktycznej i biblioteki, odbył spotkania ze studentami i pracownikami realizującymi zajęcia na ocenianym kierunku, przeanalizował wylosowane prace dyplomowe.

Władze Uczelni i Wydziału stworzyły bardzo dobre warunki do pracy Zespołu Oceniającego.

Załącznik nr 1 Podstawa prawna wizytacji

Załącznik nr 2 Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego.

1. Koncepcja rozwoju ocenianego kierunku sformułowana przez jednostkę¹.

1) Ustawą z dnia 7 czerwca 2000 r., która weszła w życie 1 września 2000 r., Wyższej Szkole Pedagogicznej w Bydgoszczy nadano nazwę „Akademia Bydgoska im. Kazimierza Wielkiego”, a na podstawie ustawy z dnia 21 kwietnia 2005 r. został utworzony z dniem 1 września 2005 r. Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy.

Misja oraz Strategia Rozwoju Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego na lata 2011-2015 zostały przyjęte Uchwałą Senatu Nr 27/2011/2012 z dnia 31 stycznia 2012 r.

Zgodnie ze Strategią rozwoju Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego Uczelnia dąży do rozwoju w służbie obywatelom miasta regionu i kraju, podejmuje wszechstronne kroki na rzecz nauki i edukacji zgodnie z potrzebami i aspiracjami obywateli oraz celami państwa. W dążeniu tym prowadzi badania naukowe oraz łączy kształcenie specjalistów dla rynku pracy z kształceniem liderów społecznych w ramach aktualnie istniejących wydziałów na poziomie studiów licencjackich, inżynierskich, magisterskich i doktoranckich. Uczestnicząc w światowej wymianie myśli i wartości, rozwija badania naukowe i kształci dla przyszłości w poszanowaniu wolności nauki i rzetelności wiedzy, a także godności człowieka i sprawiedliwości społecznej.

Od roku akademickiego 2001/2002 w jednostce został uruchomiony kierunek „informatyka” na podstawie Uchwały Nr 26/1999/2000 Senatu Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Bydgoszczy z dnia 18 kwietnia 2000 r.

Kierunek realizowany jest na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, a bezpośredni nadzór pełni Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej.

Strategia Rozwoju Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki na lata 2012-2016 została zatwierdzona Uchwałą Nr 3/2012/2013 Rady Wydziału z dnia 9 października 2012 r.

Strategia ta jest realizowana poprzez kształcenie odpowiednio przygotowanych inżynierów informatyków, na których istnieje duże zapotrzebowanie w regionie.

Celem kształcenia jest przekazanie absolwentowi wiedzy oraz ukształtowanie umiejętności z zakresu podstawowych zagadnień informatyki inżynierskiej i systemów informatycznych oraz odpowiednich kompetencji społecznych. Efektem procesu kształcenia jest: dobra znajomość zasad budowy współczesnych komputerów i urządzeń z nimi współpracujących, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i baz danych; uzyskanie umiejętności programowania komputerów i poznanie zasad inżynierii oprogramowania w stopniu umożliwiającym efektywną pracę w zespołach programistycznych; nabycie podstawowej wiedzy w zakresie sztucznej inteligencji, grafiki komputerowej i komunikacji człowiek-komputer. Zdobytą wiedzę i ukształtowane umiejętności absolwent potrafi wykorzystać w pracy zawodowej zachowując zasady prawa i etyki. Program kształcenia kierunku informatyka ze specjalnościami: sieci i systemy rozproszone oraz systemy informatyczne w technice i środowisku, nawiązuje do misji uczelni, której zamiarem było i jest uczestnictwo w transformacji gospodarki lokalnej.

Innowacyjność oferty kształcenia przejawia się w kształtowaniu programów studiów tak, by absolwenci mogli uzyskać wykształcenie jakiego oczekują ich przyszli pracodawcy. Jest to realizowane poprzez udział w projektach: „Przedsiębiorczość akademicka dźwignią

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

innowacyjnej gospodarki” mającego na celu zwiększenie współpracy studentów, absolwentów i pracowników naukowych z przedsiębiorcami oraz „Kwalifikacje kadry dydaktycznej kluczem do rozwoju Uczelni, którego celem jest podniesienie kwalifikacji kadry dydaktycznej kierunku informatyka oraz dostosowanie oferty edukacyjnej do potrzeb rynku pracy.

Kierunek należy do obszaru kształcenia: nauki techniczne, w dziedzinie nauk technicznych i jest powiązany z takimi dyscyplinami naukowymi jak: informatyka, telekomunikacja, mechanika.

2) W procesie opracowywania koncepcji i programu kształcenia uczestniczą interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni. Za opracowanie programu studiów, programu specjalności, sylwetki absolwenta oraz nadzór nad realizacją kształcenia odpowiedzialna jest Rada Programowa Kierunku Informatyka. W skład rady programowej wchodzi 6 osób spośród minimum kadrowego kierunku, w tym 4 samodzielnych pracowników nauki.

Rada Programowa kreując efekty kształcenia oraz program studiów realizuje swoje zadania przy założeniu, iż kluczowym składnikiem edukacji na poziomie wyższym są efekty kształcenia, obejmujące wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, odpowiadające na potrzeby rynku pracy oraz społeczeństwa wiedzy oraz aktualnym trendom rozwoju kierunku. Studenci uczestniczą w procesie kształtowania koncepcji kształcenia poprzez udział w ciałach kolegialnych m.in. w Radzie Wydziału, Wydziałowej Komisji ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia. Swoje uwagi przekazują również poprzez udział w spotkaniach studentów z opiekunami lat.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia na kierunku informatyka Rada Programowa współpracuje z Radą Konsultacyjną. Udział interesariuszy zewnętrznych realizowany jest poprzez pracę Rady Konsultacyjnej Kierunku Informatyka, w skład której wchodzi przedstawiciele pracodawców regionu. Obszary współdziałania Rady obejmują opiniowanie programów studiów z punktu widzenia ich przydatności w poszczególnych gałęziach gospodarki, opiniowanie wniosków w sprawie tworzenia i znoszenia kierunków i specjalności studiów, pomoc w rozszerzaniu współpracy technicznej, naukowej i dydaktycznej z zakładami pracy, zwłaszcza w organizowaniu praktyk zawodowych oraz prac dyplomowych zamawianych, poszukiwanie nowych form współpracy Wydziału ze środowiskiem nieakademickim. Spotkania Rady Konsultacyjnej z kadrą kierunku organizowane są 2-3 razy w roku akademickim.

Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

- 1) Koncepcja kształcenia na kierunku „informatyka” jest zgodna z misją i strategią Uczelni oraz Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki. Oferowane przez Wydział studia pierwszego stopnia na kierunku informatyka o profilu ogólnym odpowiadają na zapotrzebowanie regionu.
- 2) Udział interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie ustalania koncepcji kształcenia na kierunku informatyka oraz w procesie jej dostosowywania do zmieniających się potrzeb i uwarunkowań jest widoczny i zagwarantowany poprzez ich przedstawicieli w organach kolegialnych na szczeblu Uczelni i Wydziału

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

1) Realizując misję edukacyjną Uczelnia oferuje kształcenie na studiach pierwszego stopnia (inżynierskich) na kierunku informatyka o profilu ogólnoakademickim. Kształcenie prowadzone jest w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym. Absolwent uzyskuje stopień zawodowy inżynier informatyki. Program kształcenia kierunku informatyka do roku akademickiego 2011/12 obejmował specjalności: sieci i systemy rozproszone, systemy informatyczne w projektowaniu i wytwarzaniu, systemy informatyczne w technice i środowisku oraz systemy informatyczne w zarządzaniu i produkcji, a od roku akademickiego 2012/13 sieci i systemy rozproszone oraz systemy informatyczne w technice i środowisku. Studia na roku II, III i IV prowadzone są zgodnie z wymaganiami standardów nauczania MNiSW z 2007 r. Od roku akademickiego 2012/13 (dla I roku studiów) programy kształcenia są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 2.11.2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego oraz z Rozporządzeniem Ministra z dnia 23 sierpnia 2012 r.

Efekty kształcenia dla kierunku „informatyka” prowadzonego na poziomie studiów pierwszego stopnia zostały zatwierdzone Uchwałą Nr 55/2011/2012 Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 30 marca 2012 r.

Obecnie obowiązujące plany studiów i programy kształcenia, zostały przyjęte przez Radę Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki w dniu 5 czerwca 2012 r. zgodnie z obowiązującymi w Uczelni zasadami.

W Raporcie Samooceny przedstawiono kierunkowe i specjalnościowe efekty kształcenia i ich odniesienie do obszarowych efektów kształcenia. W czasie wizytacji uzupełniono dokumentację, która wskazuje, że zakładane kierunkowe efekty kształcenia zapewniają osiągnięcie wszystkich efektów obszarowych oraz prowadzą do uzyskania kompetencji inżynierskich. Przedstawione efekty kształcenia są zgodne z obszarem i dziedziną nauki techniczne oraz odpowiadają dyscyplinie naukowej informatyka, telekomunikacja oraz mechanika. Na podstawie analizy przedstawionych materiałów należy stwierdzić, że są one zgodne z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, a także z koncepcją rozwoju kierunku. Program, wymiar praktyk studenckich oraz termin ich realizacji jak również dobór miejsc, w których się odbywają, jest zgodny z celami i efektami kształcenia dla nich określonymi. Przedstawione kierunkowe, specjalnościowe i przedmiotowe efekty kształcenia tworzą spójną całość. Szczegółowe cele i efekty kształcenia przedstawiono w kartach opisu przedmiotu/modułu (sylabusach). Na tej podstawie można stwierdzić, że przy obecnej organizacji programu kształcenia istnieje możliwość uzyskania zakładanych efektów kierunkowych poprzez realizację efektów programowych.

Studenci wizytowanego kierunku są zapoznawani z efektami kształcenia na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Ponadto studenci mają dostęp do opisów efektów kształcenia przez cały rok za pośrednictwem strony internetowej. Treści nauczania uwzględniający dotychczas obowiązujące standardy kształcenia w formie sylabusów są udostępniane studentom poprzez tablice ogłoszeniowe znajdujące się na terenie Wydziału,

oraz jego stronę internetową, z modulem USOS skierowanym do studentów. Zdaniem studentów pracownicy dydaktyczni prowadzą zajęcia w sposób zapewniający zdobycie wiedzy umiejętności i kompetencji społecznych. Studenci dodatkowo informowani są przez prowadzących o zakresie treści jakie obejmuje dany efekt. Kolejność ułożenia modułów w kształtowaniu efektów zdaniem studentów umożliwia na stopniowe zdobywanie wiedzy począwszy od treści podstawowych, poprzez kierunkowe, a skończywszy na specjalistycznych dla kierunku i danej specjalności.

Analiza sylwetki absolwenta dla studentów którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2011/2012, przed nowelizacją Ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, pozwala stwierdzić, że jest ona zgodna ze standardem kształcenia dla kierunku informatyka.

2) Efekty kształcenia przedstawione są w sposób jasny i zrozumiały. Czytelność przedstawionych efektów kształcenia daje podstawy do opracowania przejrzystego systemu weryfikacji przedmiotowych, specjalnościowych i kierunkowych, efektów kształcenia. Efekty kształcenia przedstawiane podczas pierwszych zajęć są dla studentów zrozumiałe.

W opinii studentów zaproponowane przez Uczelnię efekty kształcenia dotyczące poszczególnych przedmiotów są realne i znajdują pokrycie zarówno w treściach poszczególnych przedmiotów, jak i w literaturze zalecanej studentom.

Podczas spotkania z ZO studenci aktywni zawodowo potwierdzili, iż zdobytą wiedzę i ukształtowane umiejętności potrafią wykorzystać w pracy zawodowej. Procesy zapewniające weryfikację osiąganych efektów kształcenia mają charakter standardowy, składają się na nie egzaminy pisemne (w formie opisowej i testowej) a także rzadziej egzaminy ustne, w przypadku przedmiotów mających charakter praktyczny formy sprawdzania wiedzy kładą nacisk umiejętności. W ocenie uzyskanych efektów kształcenia uwzględniana jest także aktywność studentów i ich obecność na zajęciach.

3) Dla wszystkich założonych w programie kształcenia efektów kształcenia zostały dobrane adekwatne i odpowiednio zróżnicowane metody ich weryfikacji. Szczegółowy opis sposobów weryfikacji poszczególnych efektów znajdują się w sylabusach. O sposobie weryfikacji efektów kształcenia studenci są informowani na początku zajęć.

Okresem rozliczeniowym dla studentów studiów stacjonarnych jest semestr, a dla studentów studiów niestacjonarnych jest rok akademicki. Prowadzący zajęcia podczas pierwszego spotkania ze studentami przedstawia im program nauczania modułu, w tym formy i warunki zaliczenia oraz zalecaną literaturę. Zaliczeniu podlegają wszystkie formy zajęć przewidziane programem kształcenia, w tym programem i planem studiów. Zaliczenia zajęć niekończących się egzaminem lub zaliczeniem z oceną dokonuje się przez wpisanie do indeksu „zal.”, a kończących się zaliczeniem z oceną przez wpisanie oceny według przyjętej w Uczelni skali ocen. Prowadzący zajęcia dokonuje zaliczenia zajęć przewidzianych programem kształcenia, w tym programem i planem studiów oraz odnotowuje w indeksie, karcie okresowych osiągnięć studenta i protokole zaliczeń zamieszczonym w USOS. Do przeprowadzenia egzaminów upoważnieni są prowadzący zajęcia profesorowie, nauczyciele akademicy ze stopniem naukowym doktora habilitowanego oraz doktora. Egzamin

z każdego modułu odbywa się oddzielnie i podlega odrębnej ocenie. W ciągu jednego dnia może się odbyć tylko jeden egzamin. Liczba egzaminów w semestrze nie może przekroczyć czterech. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest posiadanie zaliczenia z danego modułu. W przypadku gdy moduł jest realizowany tylko w formie wykładów uzyskanie zaliczenia nie jest warunkiem koniecznym do przystąpienia do egzaminu. Zaliczenie zajęć danego semestru lub roku akademickiego potwierdzane jest wpisem na kolejny semestr lub rok studiów w dokumentacji rejestrującej przebieg studiów. Ostatecznym terminem zaliczenia roku studiów jest koniec roku akademickiego, w którym student uzyskał wpis. Warunkiem zaliczenia semestru lub roku studiów jest uzyskanie liczby punktów ECTS przewidzianej w programie kształcenia dla kierunku studiów. Warunkiem zrealizowania pełnego programu studiów pierwszego stopnia jest uzyskanie odpowiednio: na studiach stacjonarnych trwających 7 semestrów – co najmniej 210 punktów ECTS, na studiach niestacjonarnych trwających 8 semestrów – co najmniej 240 punktów ECTS. Warunkiem zdobycia wymaganych punktów ECTS jest spełnienie przez studenta wymagań dotyczących uzyskania zakładanych efektów kształcenia potwierdzonych zaliczeniem danego modułu, niezależnie od liczby form zajęć dydaktycznych przewidzianych do jego realizacji, według określonych dla niego wymogów.

Warunkiem ukończenia studiów i otrzymania dyplomu jest przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz złożenia egzaminu dyplomowego.

Pracę dyplomową student przygotowuje pod kierunkiem, wybranego przez siebie, nauczyciela akademickiego, który posiada co najmniej stopień naukowy doktora. Za pracę dyplomową może być uznana praca powstała w ramach studenckiego koła naukowego. Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz jeden recenzent powołany przez kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej. W przypadku jednej oceny niedostatecznej o przystąpieniu studenta do egzaminu dyplomowego decyduje kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej, który zasięga opinii drugiego recenzenta. W przypadku uzyskania drugiej oceny niedostatecznej student ma prawo do powtarzania roku. Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu dyplomowego, w tym otwartego egzaminu dyplomowego, jest uzyskanie absolutorium, uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej z pracy dyplomowej, złożenie wszystkich wymaganych dokumentów. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej. W skład Komisji wchodzi: przewodniczący (kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej lub upoważniony przez niego profesor lub doktor habilitowany) oraz promotor i recenzent. Egzamin dyplomowy jest przeprowadzany w formie umożliwiającej potwierdzenie osiągnięcia założonych efektów kształcenia. Szczegółowe zasady potwierdzania efektów kształcenia, ze wskazaniem metod podsumowujących oraz technik potwierdzania efektów, wypracowane przez Instytuty lub Katedry właściwe dla studiowanego kierunku kształcenia są zatwierdzane przez Radę podstawowej jednostki organizacyjnej Uczelni. Po zakończeniu egzaminu dyplomowego wystawia się oceny z odpowiedzi udzielonych na zadane pytania, średnią ocenę z ocen uzyskanych w okresie studiów, ocenę pracy dyplomowej, co stanowi podstawę obliczenia ostatecznego wyniku studiów. Ukończenie studiów następuje z datą złożenia egzaminu dyplomowego.

Poddane oglądowi karty okresowych osiągnięć studenta oraz protokoły zaliczenia przedmiotu pozwoliły na stwierdzenie, że są one prowadzone poprawnie. W wybranych

losowo teczkach absolwentów znajdują się wymagane dokumenty związane ze złożeniem egzaminu dyplomowego. Analiza dyplomów i suplementów oraz protokołów egzaminu dyplomowego wykazała, że sporządza się je poprawnie.

Odsiew studentów na kierunku: Informatyka – 3,5-letnie studia inżynierskie stacjonarne

Rok akademicki 2010/2011				
Studia stacjonarne	Rok studiów	Liczba studentów rozpocz. semestr zimowy	Liczba studentów rozpocz. semestr letni	Liczba studentów po sem. letnim
	I	116	69	44
	II	41	43 (w tym: 2 po urlopie)	40
	III	30	29 (w tym: 1 wznów.)	28
	IV	43	zalicz. VII sem. - 42	-
	Razem:	230		
Rok akademicki 2011/2012				
Studia stacjonarne	I	108	67	56
	II	44	44 (w tym: 1 wznów.)	32
	III	40	37	37
	IV	31 (w tym 3 wznów.)	zalicz. VII sem. - 29	
	Razem:	223		

Odsiew studentów na kierunku: Informatyka – 4-letnie studia inżynierskie niestacjonarne

Rok akademicki 2010/2011			
Studia niestacjonarne	Rok studiów	Liczba studentów rozpocz. rok akademicki	Liczba studentów na koniec roku akademickiego
	I	23	15
	II	19	18
	III	23	20
	IV	22	zaliczyło rok: 20
	Razem:		
Rok akademicki 2011/2012			
Studia niestacjonarne	I	33	15
	II	17 (w tym: 1 repeta, 1 prznies)	13
	III	22 (w tym: 4 repety)	17
	IV	20	zaliczyło rok: 13
	Razem:		

Przedstawione liczby studentów na poszczególnych rocznikach ilustrują duże ubytki szczególnie po pierwszym roku. Główną przyczyną wysokiego wskaźnika odsiewu po pierwszym roku studiów (skreślenie lub rezygnacja w trakcie roku) jest niedostateczne przygotowanie kandydatów na studia z zakresu programu szkoły średniej, głównie z przedmiotów ścisłych (matematyka). Dodatkowym powodem jest brak umiejętności uczenia się. Liczba skreślonych na czwartym roku (w szczególności studia niestacjonarne) wiąże się z podejmowaniem pracy przez studentów i nieterminowym zakończeniem pracy dyplomowej. Studenci ci są na ogół reaktywowani i kończą studia w następnych latach.

W celu redukcji odsiewu i równoważenia szans studentów organizowane są nieodpłatne zajęcia wyrównawcze z matematyki i fizyki dla studentów I roku wszystkich kierunków Wydziału zarówno dla trybu stacjonarnego, jak i niestacjonarnego. Program zajęć

powstaje we współpracy ze studentami, którzy mogą zasugerować tematykę podejmowanych zagadnień, tak by wyeliminować problemy związane z tematami dotyczącymi matematyki i fizyki. Niestety, mimo braku odpłatności za te zajęcia, osoby prowadzące zgłaszają problemy wynikające z **niskiej frekwencji** uczestników.

W czasie wizytacji dokonano również analizy wybranych prac etapowych. Przeanalizowano zadania i pytania testowe z zakresu przedmiotów tj.: Algorytmy i struktury danych, Architektura systemów komputerowych, Język obcy, Bezpieczeństwo systemów komputerowych, Rozproszone systemy baz danych, Bazy danych, Podstawy teleinformatyki, Technologie internetowe, Systemy wbudowane, Programowanie i obsługa systemów mobilnych, Sieci i sterowniki przemysłowe (sprawozdania), Podstawy fizyki, Podstawy analizy danych eksperymentalnych, Systemy informatyczne, Techniki programowania człowiek – komputer, Metody numeryczne, Narzędzia modelowania w technice i środowisku, Podstawy modelowania materiałów i zjawisk, Wstęp do sztucznej inteligencji, Przetwarzanie równoległe i rozproszone, Przetwarzanie obrazów, Zespołowy projekt informatyczny, Systemy zarządzania przedsiębiorstwem, Podstawy metod probabilistycznych i statystyki, Symulacja układów i procesów, Komputerowe wspomaganie pomiarów, Inżynieria wiedzy i systemy komputerowe, Sieci komputerowe II, Analiza matematyczna, Algebra liniowa, Podstawy elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, Innowacyjność biznesu i finanse firmy, Grafika komputerowa, Systemy operacyjne, Elementy ergonomii i BHP, Podstawy programowania, Programowanie obiektowe. W dokumentacji znajdowały się podsumowania wyników, które zawierały wskazania na sposób weryfikacji efektów poprzez zadania, pytania na egzaminach i sprawdzianach oraz ocenę wyników projektów.

Na podstawie analizy z wyżej wymienionego zakresu prac, pytań oraz wyników uzyskanych przez studentów, można stwierdzić, że prace etapowe dają podstawy do obiektywnej oceny efektów kształcenia uzyskanych przez studentów na poszczególnych etapach studiów.

Koordynatorzy przedmiotu organizują w każdym semestrze po zakończeniu zajęć spotkanie z prowadzącymi przedmiot celem uzyskania informacji na temat osiągniętych efektów kształcenia; notatka ze spotkania przekazywana jest Radzie Programowej, która wykorzystuje te informacje w działaniach na rzecz doskonalenia programu kształcenia kierunku informatyka uruchamiając odpowiednią procedurę. Rada Programowa przedkłada Dziekanowi opinię w sprawie efektów kształcenia na kierunku studiów w celu podjęcia działań na rzecz doskonalenia programu kształcenia. Opinia Rady Programowej jest rozpatrywana przez Wydziałową Komisję ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia, która formułuje rekomendacje w sprawie doskonalenia jakości kształcenia na kierunku do przedstawienia na posiedzeniu Rady Wydziału. Rada podejmuje uchwałę w sprawie działań na rzecz doskonalenia programu kształcenia.

W czasie wizytacji dokonano przeglądu piętnastu losowo wybranych prac dyplomowych wraz z dokumentacją toku studiów. Poniżej przedstawiono uwagi ogólne dotyczące procesu dyplomowania:

- prace dyplomowe są na dobrym poziomie i ich tematyka odpowiada kierunkowi studiów. Można wskazać przypadki, że prace z nadmiarem spełniają wymogi pracy dyplomowej inżynierskiej,
- w pojedynczych przypadkach ocena prowadzącego jest zawyżona,

- w pojedynczych przypadkach literatura sprowadza się do pozycji „Internetowych”,
- podczas egzaminu dyplomowego zadawane są pytania dotyczące kierunku „informatyka”.

Dokumentacja toku studiów związana z potwierdzeniem uzyskania przez studenta zakładanych efektów kształcenia i kwalifikacji, tj. protokoły egzaminacyjne, karty okresowych osiągnięć studenta, suplementy oraz dyplomy prowadzona jest prawidłowo, studenci nie wskazywali na problemy wynikające z uzyskiwaniem informacji na temat oceny pracy własnej, bądź pracy na egzaminie i zaliczeniach. Studenci podczas spotkania ocenili osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia jako adekwatne do podjęcia pracy w zawodach związanych z kierunkiem studiów. Studenci znali zasady określające w jaki sposób ich wiedza oraz umiejętności będą weryfikowane w trakcie procesu studiowania.

4) Zarządzeniem Rektora UKW Nr 57/2012/2013 z 2.04.2013 r. Uczelnia wprowadziła procedurę monitorowania kariery zawodowej absolwentów UKW, realizowaną poprzez Biuro Karier UKW. Opracowano wzór karty obiegowej, która zawiera deklarację uczestnictwa w monitorowaniu karier zawodowych absolwentów oraz propozycję ankiety. Absolwenci będą proszeni do wypełniania kwestionariuszy dotyczących ich karier zawodowych, miejsc zatrudnienia oraz dalszym kształceniu zgodnie z zakładaną częstotliwością. Planowana jest ankietyzacja po sześciu miesiącach, trzech oraz pięciu latach.

Do 2 kwietnia 2013 r., tj. do dnia wprowadzenia Ogólnouczelnianej procedury monitorowania karier zawodowych absolwentów UKW, 20 studentów Informatyki kończących studia pierwszego stopnia w semestrze zimowym roku akademickiego 2012/2013 (absolwenci 2013) wypełniło w Biurze Karier Deklaracje zgody na udział w monitorowaniu karier zawodowych absolwentów UKW, w tym 14 studentów Informatyki wyraziło zgodę na udział w monitorowaniu, 6 studentów nie wyraziło zgody.

Zgodnie z założeniami monitorowanie będzie przeprowadzane w szczególności po 3 i 5 latach od dnia ukończenia studiów. Absolwenci rocznika 2013 po raz pierwszy zostaną pilotażowo objęci monitorowaniem po 6 miesiącach od dnia ukończenia studiów. System ten ma obejmować: ocenę Uczelni przez absolwentów, pozyskiwanie informacji na temat sytuacji zawodowej, a także planów edukacyjnych, pozyskiwanie informacji na temat przebiegu kariery zawodowej absolwenta Wydziału po 3 i 5 latach od czasu ukończenia studiów. System ten przewiduje wykorzystywanie zdobytej wiedzy w celu zmian w planach i programach studiów, tak aby odpowiedzieć na potrzeby rynku pracy. System jest dopiero wdrażany na Uczelni w związku z czym efekty jego działalności nie są jeszcze widoczne i w chwili obecnej niemożliwa jest ich ocena przez ZO.

Badanie losów absolwentów prowadzone jest w ramach projektu „Przedsiębiorczość akademicka dźwignią innowacyjnej gospodarki WKP”. Proces monitorowania karier zawodowych absolwentów jest na etapie wdrażania. Uzyskane wyniki badań Władze Uczelni i Wydziału wykorzystają w procesie doskonalenia jakości procesu kształcenia.

Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej prowadzi także, przy wykorzystaniu posiadanych kontaktów z absolwentami kierunku informatyka, własne badania losów absolwentów. Wynikiem tych badań jest określenie procentowego udziału absolwentów z poszczególnych lat (za okres 2005-2012, dane do 03.2013, grupa 55 osób), którzy aktualnie

pracują bezpośrednio w zawodzie informatyka. Analiza wyników wskazuje, iż spośród uczestników badań średnio ok. 80% absolwentów kierunku pracuje bezpośrednio w zawodzie informatyka, co potwierdza skuteczność realizowanego procesu kształcenia.

Załącznik nr 4 Ocena losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych

Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

- 1) Na podstawie analizy przedstawionych materiałów należy stwierdzić, że założone cele oraz efekty kształcenia dla ocenianego kierunku, są zgodne z wymogami Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego oraz efektami kształcenia w zakresie nauk technicznych. Są również zgodne z koncepcją rozwoju kierunku. Analiza sylwetki absolwenta obowiązującej dla studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2011/2012 pozwala stwierdzić, że spełnia ona standard kształcenia dla kierunku „informatyka”. Zakładane efekty kształcenia uwzględniają oczekiwania rynku pracy.
- 2) Efekty kształcenia przedstawione są w sposób jasny i zrozumiały. W kartach przedmiotów jednoznacznie wskazano sposób weryfikacji zakładanych przedmiotowych efektów kształcenia.
- 3) Stosowany przez Wydział system oceny efektów kształcenia jest przejrzysty. Umożliwia on weryfikację zakładanych celów i ocenę osiągania efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia. System ten jest powszechnie dostępny.
- 4) W Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy opracowano system monitorowania karier zawodowych absolwentów. Jest on na etapie wdrożenia. Na podstawie analizy przedstawionych dokumentów można stwierdzić, że system zapewni możliwość dostosowania efektów kształcenia do oczekiwań absolwentów ocenianego kierunku studiów i otoczenia społeczno-gospodarczego oraz uwzględnienia udziału absolwentów i pracodawców.

3. Program studiów umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

1) Zgodnie z § 51 Statutu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego rada wydziału uchwala po zasięgnięciu opinii właściwego organu samorządu studenckiego, programy kształcenia, zgodne z opisami efektów kształcenia określonymi przez Krajowe Ramy Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego oraz wytycznymi ustalonymi przez Senat. Plany studiów pierwszego ocenianego kierunku na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki zostały zatwierdzone Uchwałą Nr 50/2011/2012 rady wydziału z dnia 5 czerwca 2012 r.

W Raporcie Samooceny przedstawiano program i plan studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych obowiązujący od dn. 1 października 2012 r. (po wejściu w życie przepisów znowelizowanej Ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz Rozporządzenia MNiSzW z dn. 2 listopada 2011 r. w sprawie KRK dla szkolnictwa wyższego). W trakcie wizytacji przedstawiono program i plan studiów obowiązujący przed nowelizacją Ustawy, od dn. 1

października 2011 r. Analiza obu programów i planów studiów wskazuje na ich wysoki stopień podobieństwa.

Ocena programu obowiązującego do dn. 1 października 2011 r.

Studia pierwszego stopnia inżynierskie, prowadzone w formie studiów stacjonarnych trwają 7, niestacjonarnych 8 semestrów. Wymiar godzinowy przedstawiony w programie studiów spełnia wymogi standardu dla kierunku „informatyka” (łącznie 2435 godzin na studiach stacjonarnych oraz 1556 godzin na studiach niestacjonarnych). Właściwy jest również wymiar godzin zajęć obieralnych. Zapewniono prawidłowy udział przedmiotów, które zawierają treści techniczne. Uwzględniono wymagane przez standard treści kształcenia, we właściwym wymiarze godzinowym i punktowym (ECTS) w poszczególnych blokach programu. Zapewniono odpowiednią (w wymiarze godzinowym) proporcję, pomiędzy wykładami i innymi formami prowadzenia zajęć. Prawidłowa jest sekwencja przedmiotów w planie studiów. W toku studiów przewidziana jest 4 tygodniowa praktyka zawodowa.

Ocena programu obowiązującego od dn. 1 października 2012 r.

Studia pierwszego stopnia inżynierskie, w formie studiów stacjonarnych trwają 7, a niestacjonarnych 8 semestrów. Odpowiedni jest wymiar godzinowy przedstawiony w programie studiów kierunku „informatyka” (łącznie 2525 godzin na studiach stacjonarnych oraz 1596 godzin na studiach niestacjonarnych dla specjalności systemy i sieci rozproszone oraz łącznie 2435 godzin na studiach stacjonarnych oraz 1461 godzin na studiach niestacjonarnych dla specjalności systemy informatyczne w technice i środowisku). Zapewniono odpowiednią proporcję pomiędzy wykładami i innymi formami prowadzenia zajęć. Odpowiedni jest również udział zajęć obieralnych biorąc pod uwagę liczbę przydzielonych im punktów ECTS w stosunku do łącznej liczby punktów ECTS. Zapewniono prawidłowy udział przedmiotów, które pozwalają na uzyskanie kompetencji inżynierskich. Zapewniono zakładane treści kształcenia oraz ich wymiar godzinowy i punktowy w poszczególnych blokach programu. Prawidłowa jest sekwencja przedmiotów w planie studiów. W toku studiów przewidziana jest 4 tygodniowa praktyka zawodowa.

Czas trwania oraz miejsce realizowanych praktyk wskazuje, że studenci mogą w jej trakcie wykorzystać swoją wiedzę, zdobyć umiejętności praktyczne i poszerzyć kompetencje społeczne. Program, wymiar praktyk studenckich oraz termin ich realizacji jak również dobór miejsc, w których się odbywają, jest zgodny z celami i efektami kształcenia dla nich określonymi.

Praktyka zawodowa stanowi integralną część programu kształcenia i podlega obowiązkowemu zaliczeniu. Cele praktyk zawodowych to: poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach, w różnych branżach, wykształcenie umiejętności zastosowania wiedzy teoretycznej, zdobytej w czasie studiów w powiązaniu z praktyką funkcjonowania instytucji i podmiotów gospodarczych (integracja wiedzy teoretycznej z praktyką), zdobycie praktycznej znajomości zagadnień związanych z wybraną specjalnością, poznanie własnych możliwości na rynku pracy, nawiązanie kontaktów zawodowych, umożliwiających wykorzystanie ich w momencie poszukiwania pracy, identyfikacja z zawodem. Wyróżnia się dwie formy praktyk zawodowych: ciągłe, śródroczne. Nadzór dydaktyczno - wychowawczy nad praktyką sprawuje kierunkowy opiekun praktyk, czyli nauczyciel akademicki, wyznaczony przez Kierownika Katedry lub Zakładu danego kierunku studiów lub specjalności naukowej, zatwierdzony przez Prorektora ds. Dydaktycznych. Nadzór

organizacyjny sprawuje kierownik Studium Praktyk Zawodowych. Do zadań kierunkowego opiekuna praktyk należy w szczególności: opracowanie i systematyczne weryfikowanie programów praktyk, informowanie studentów o miejscu, formie, celach i zadaniach praktyk określonych w programie, czuwanie nad właściwym przebiegiem praktyki w terenie, kontrolowanie przebiegu praktyki, w tym hospitacje, rozstrzyganie ewentualnych sporów związanych z przebiegiem praktyki, sprawdzanie dokumentacji sporządzonej przez studenta po zakończeniu praktyki, zaliczanie praktyk studentom na podstawie stosownej dokumentacji, złożenie sprawozdania z praktyk studenckich kierownikowi Studium Praktyk Zawodowych, w terminie jednego miesiąca od ich zakończenia. Zaliczenia praktyk ciągłych dokonuje kierunkowy opiekun praktyk z ramienia Uczelni na podstawie przedstawionej opinii (zaliczenia lub oceny wystawionej przez opiekuna w placówce, zatwierdzonej przez dyrektora), dokumentacji praktyki (dziennika praktyk, teczki przedmiotowo - metodycznej) sporządzonej przez studenta oraz wyników hospitacji (jeśli taka miała miejsce) przeprowadzonej w placówce przez nauczyciela akademickiego - kierunkowego opiekuna praktyki. Kierunkowy opiekun praktyk swoje stanowisko dotyczące zaliczenia przez studenta praktyki i jeśli praktyka podlega ocenie, uzyskanej oceny wyraża w opinii i potwierdza podpisem. Potwierdzoną opinię opiekun (lub student) składa w Studium Praktyk Zawodowych. Zaliczenia praktyk w indeksie studenta, po rejestracji w komputerowej bazie danych, na podstawie stanowiska kierunkowego opiekuna praktyk z ramienia Uczelni - dokonuje kierownik Studium Praktyk Zawodowych.

O zaliczenie praktyki bez obowiązku jej odbycia mogą się ubiegać studenci, którzy udokumentują doświadczenie zawodowe lub prowadzenie działalności, która odpowiada programowi praktyki i była realizowana w okresie nie krótszym niż czas praktyki określony w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia. Ponadto o taką zgodę mogą się ubiegać studenci lub absolwentami innych szkół wyższych, którzy odbyli lub odbywają praktykę zawodową spełniającą wymagania regulaminu praktyk zawodowych w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego. Studenci ubiegający się o zaliczenie praktyki, bez jej odbycia, winni dostarczyć kierunkowemu opiekunowi praktyk dokument potwierdzający zatrudnienie zgodne z kierunkiem studiów, trwające nie mniej niż wskazany w planach studiów czas trwania praktyki – liczony w tygodniach lub godzinach, lub dokument (porozumienie, zaświadczenie) wydany przez instytucję, placówkę, organizację pozarządową, organ administracji publicznej, jednostkę organizacyjną podległą organom administracji publicznej lub inny podmiot, w którym student odbył staż lub praktykę, w tym świadczenie pracy w ramach wolontariatu. Kierunkowy opiekun praktyk może wymagać od studentów także dodatkowych informacji np. opinii o przebiegu praktycznych działań studenta.

Zaliczenia praktyk śródrocznych dokonuje nauczyciel akademicki, zgodnie z ustalonymi w programie warunkami zaliczenia.

Decyzję o zaliczeniu praktyki podejmuje kierunkowy opiekun praktyk z ramienia Uczelni, który określa swoje stanowisko w sprawie zaliczenia praktyki i potwierdza podpisem na dostarczonym przez studenta dokumencie.

Opracowany system punktów ECTS oddaje nakład pracy studenta celem zaliczenia danego modułu. Niezbędny nakład pracy studenta związany jest z osiągnięciem efektów kształcenia skojarzonych z danym przedmiotem, uwzględnia liczby godzin przeznaczonych

na: wykład, ćwiczenia, projekt, laboratorium, seminarium oraz indywidualną pracę studenta. Jednemu punktowi ECTS odpowiada 25-30 godzin pracy. System punktów ECTS uwzględnia liczbę godzin współpracy studenta z nauczycielem akademickim oraz jego pracę własną.

System ECTS jest podstawą do zaliczania poszczególnych lat studiów, umożliwia również rozliczanie studentów wyjeżdżających na wymianę międzynarodową, jak również uznanie dorobku uzyskanego w innych uczelniach. Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji dla studiów „inżynierskich” pierwszego stopnia wynosi 210 ECTS studiów stacjonarnych i 212 ECTS dla studiów dla programu obowiązującego do dn. 1 października 2011 r. oraz 214 ECTS dla studiów stacjonarnych i 212 ECTS dla studiów niestacjonarnych dla programu obowiązującego od dn. 1 października 2012 r. Oba programy spełniają wymogi odpowiednich rozporządzeń.

W sylabusach modułów (zgodnymi z ujednoliconymi dla Uczelni wzorami formularzy) liczba punktów ECTS wyznaczona jest oddzielnie dla zajęć kontaktowych oraz zajęć o charakterze praktycznym (laboratoria, konwersatoria, ćwiczenia itp.), z pokazaniem sposobu jej wyznaczania, zgodnie z przyjętymi zasadami systemu ECTS. Studenci są informowani o założeniach systemu ECTS na spotkaniach organizacyjnych z opiekunem roku. Informacje są zawarte w opisie i programie nauczania przedmiotu i przekazywane są studentom na pierwszych zajęciach danego modułu. Są również dostępne są do wglądu w sekretariacie Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej i bezpośrednio u prowadzących.

Informacje dotyczące punktów ECTS uzyskanych i możliwych do uzyskania przez studenta, wprowadzane są do ogólnopolskiego wykazu studentów w terminach i formie określonych w obowiązujących aktach prawnych. System ECTS zapewnia mobilność studiów. Studentowi przenoszącemu się z innej uczelni, zajęcia już zaliczone łącznie z przypisanymi punktami ECTS zalicza się do osiągnięć wyrażonych w punktach ECTS w uczelni macierzystej, zgodnie z zasadami określonymi w obowiązujących aktach prawnych.

Szczegółowe plany, programy studiów oraz efekty kształcenia dla kierunku informatyka są dostępne dla studentów i opublikowane na stronie Internetowej.

Zajęcia dla studentów studiów stacjonarnych zorganizowane są od poniedziałku do piątku. Z reguły zajęcia zaczynają się rano i trwają do godzin popołudniowych, łącznie nie dłużej, niż 8 godzin zegarowych.

Kształcenie na studiach niestacjonarnych odbywa się w systemie 3-dniowych zjazdów: piątek w godzinach 16.00 - 21.00 oraz w sobotę i niedzielę (nie więcej, niż 8 godzin zajęć dziennie), średnio 2-3 razy w miesiącu. W ciągu roku akademickiego odbywa się ok. 23 zjazdy, średnio po 430 godzin w ciągu roku na latach I-III, a na roku IV – 296 godzin. Terminarz zjazdów oraz plany zajęć dostępne są na stronie Internetowej. Okresem zaliczeniowym jest rok akademicki.

Nauczyciele akademicy są zobowiązani do podania studentom zasad zaliczania przedmiotów (modułów) na początku semestru, w tym zakres i formę egzaminu oraz zalecaną literaturę. Szczegółowe informacje na temat zasad zaliczania zamieszczane są również w sylabusach poszczególnych przedmiotów. Plan egzaminów w sesji zasadniczej i poprawkowej przygotowuje starosta roku (grupy) w porozumieniu z egzaminatorami. Harmonogram sesji zatwierdza Dziekan Wydziału na co najmniej dwa tygodnie przed rozpoczęciem sesji.

Konstrukcja planu zajęć da studiów stacjonarnych i niestacjonarnych jest prawidłowa. Harmonogram sesji nie budzi zastrzeżeń.

Realizowany program studiów umożliwia studentom osiągnięcie każdego z zakładanych celów i efektów kształcenia oraz uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta inżyniera kierunku informatyka.

Uczelnia zwraca szczególną uwagę na możliwość dostosowania procesu kształcenia do indywidualnych potrzeb studenta. Studenci ocenianego kierunku mają indywidualną możliwość skorzystania z oferty projektu „Lepszy start absolwentów kierunków technicznych, matematycznych i przyrodniczych”, realizowanego na UKW. Projekt skierowany do studentów kierunków matematyczno-przyrodniczych i realizowany jest w latach 2010-2015. Cele szczegółowe obejmują: uzupełnienie wiedzy studentów I roku z matematyki i fizyki, zwiększenie wiedzy praktycznej studentów, lepsze przygotowanie studentów, absolwentów do wejścia na rynek pracy. Indywidualizacja kształcenia – jest przewidziana Regulaminem Studiów – polega na umożliwianiu studentom wyboru specjalności oraz przedmiotów ogólnouczeniowych, a także zakładu czy pracowni, w której wykonywać będą pracę dyplomową. Podczas wizyty podano liczne przykłady indywidualnej pracy studentów pracujących pod nadzorem pracownika naukowego i wykonujących w ramach „mini-grantów” projekty badawcze częściowo finansowane (np. w części sprzętowej) przez lokalnych pracodawców.

2) Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć oraz stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość. Metody i środki dydaktyczne dostosowane są do specyfiki każdego z przedmiotów uwarunkowane bazą materialną, głównie wyposażeniem sal wykładowych, ćwiczeniowych i laboratoryjnych w środki techniczne, multimedialne oraz specjalistyczne oprogramowanie. W ramach oferty dydaktycznej mieszczą się zajęcia dydaktyczne realizowane w różnicowanych formach, takich jak wykład (klasyczny, interaktywny, ilustrowany, problemowy), ćwiczenia konwersatoryjne, laboratoryjne oraz projektowe. W trakcie ćwiczeń stosuje się formę pracy indywidualnej oraz pracy w małych grupach. W czasie zajęć laboratoryjnych studenci pracują indywidualnie bądź w grupach dwuosobowych. Zajęcia projektowe realizowane są w zespołach od 2 do 5 osób.

Wyposażenie pracowni dydaktycznych zapewnia zdobycie umiejętności posługiwania się metodami i sprzętem informatycznym. Studenci zapoznają się zarówno z wieloma nowoczesnymi programami narzędziowymi, jak również poznają ogólną metodykę zastosowania narzędzi informatycznych w nauce i technice. Pracownie i laboratoria przedmiotowe wyposażone są w wyspecjalizowane stanowiska oraz aparaturę umożliwiającą przeprowadzanie różnorodnych zajęć o charakterze praktycznym i eksperymentalnym. W procesie dydaktycznym dużą wagę przywiązuje się do wykorzystywania nowoczesnych środków dydaktycznych (prezentacje multimedialne, komputerowe symulacje i wspomaganie eksperymentów). Prowadzący zajęcia udostępniają wybrane materiały dydaktyczne w formie elektronicznej bezpośrednio studentom lub na stronie przedmiotu.

W trakcie wizyty przeprowadzono hospitację losowo wybranych zajęć. We wszystkich wizytowanych przypadkach zajęcia odbywały się terminowo i zgodnie z harmonogramem. Należy podkreślić duże zaangażowanie prowadzących oraz wysoki

poziom prowadzonych zajęć. Sale dydaktyczne bardzo dobrze przystosowane do prowadzenia zajęć. Ze względu na termin wizytacji programowej (koniec roku akademickiego 2012/2013) hospitacji poddano zajęcia realizowane na III roku studiów niestacjonarnych.

Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

- 1) Realizowany program kształcenia umożliwia studentom osiągnięcie każdego z zakładanych celów i efektów kształcenia oraz uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta.
- 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) Z danych zawartych w Raporcie samooceny wynika, że na studiach I stopnia ocenianego kierunku „informatyka” Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy zajęcia dydaktyczne w ramach przedmiotów ogólnych, podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych prowadzi w bieżącym roku akademickim 38 nauczycieli akademickich (bez uwzględnienia nauczycieli prowadzących zajęcia z wychowania fizycznego). Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia na kierunku „informatyka” przedstawiona została w tabeli 4.1.1.

Tab. 4.1.1 Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku

Tytuł lub stopień naukowy albo tytuł zawodowy	Liczba nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia									
	Ogółem	z tego reprezentujących:								
		obszar nauk technicznych						obszar nauk ścisłych		
		dziedzina nauk technicznych						dziedzina nauk matematycznych		dziedzina nauk fizycznych
		informatyka	mechanika	telekomunikacja	elektrotechnika	automatyka i robotyka	elektronika	informatyka	matematyka	fizyka
prof.	4	2						2		
dr hab.	8		2					3		3
dr	19	6	7	1	1	1	1		2	
mgr	7							3	2	2
Razem	38	8	9	1	1	1	1	8	4	5

Na podstawie tabeli 4.1.1 strukturę kwalifikacji kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku można scharakteryzować następująco:

- 1) z uwagi na posiadane kwalifikacje:

- 4 nauczycieli posiada tytuł naukowy profesora (10,5%);
 - 8 nauczycieli posiada stopień naukowy doktora habilitowanego (21,1%);
 - 19 nauczycieli posiada stopień naukowy doktora (50,0%);
 - 7 nauczycieli posiada tytuł zawodowy magistra (18,4%);
- 2) z uwagi na reprezentowane obszary nauki:
- 21 nauczycieli posiadających stopnie naukowe (67,7%) reprezentuje obszar nauk technicznych,
 - 10 nauczycieli posiadających stopnie naukowe (32,3 %) reprezentuje obszar nauk ścisłych.
- 3) z uwagi na reprezentowane dyscypliny nauki:
- 8 nauczycieli posiadających stopnie naukowe (25,8%) reprezentuje dyscyplinę naukową „informatyka” z obszaru nauk technicznych;
 - 9 nauczycieli posiadających stopnie naukowe (29,0%) reprezentuje dyscyplinę naukową „mechanika” z obszaru nauk technicznych;
 - 1 nauczyciel posiadający stopień naukowy (3,2%) reprezentuje dyscyplinę naukową „telekomunikacja” z obszaru nauk technicznych;
 - 1 nauczyciel posiadający stopień naukowy (3,2%) reprezentuje dyscyplinę naukową „elektrotechnika” z obszaru nauk technicznych;
 - 1 nauczyciel posiadający stopień naukowy (3,2%) reprezentuje dyscyplinę naukową „automatyka i robotyka” z obszaru nauk technicznych;
 - 1 nauczyciel posiadający stopień naukowy (3,2%) reprezentuje dyscyplinę naukową „elektronika” z obszaru nauk technicznych;
 - 5 nauczycieli posiadających stopnie naukowe (16,1%) reprezentuje dyscyplinę naukową „informatyka” z obszaru nauk ścisłych;
 - 2 nauczycieli posiadających stopnie naukowe (6,5%) reprezentuje dyscyplinę naukową „matematyka” z obszaru nauk ścisłych;
 - 3 nauczycieli posiadających stopnie naukowe (9,7%) reprezentuje dyscyplinę naukową „fizyka” z obszaru nauk ścisłych.

Z analizy struktury kwalifikacji kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku „informatyka” wynika, że udział kadry dydaktycznej posiadającej stopnie naukowe w dyscyplinie naukowej „informatyka” wynosi 41,9%, w tym 25,8% w obszarze nauk technicznych oraz 16,1% w obszarze nauk ścisłych.

Należy ocenić, iż liczba nauczycieli akademickich oraz struktura kadry pozwoli ukształtować na kierunku zakładane efekty kształcenia.

Załącznik nr 5. Nauczyciele akademicy realizujący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów, w tym stanowiący minimum kadrowe. Cz. I. Minimum kadrowe. Cz. II. Pozostali nauczyciele akademicy.

2) Zespół Oceniający PKA przeprowadził ocenę spełnienia wymagań dotyczących minimum kadrowego na podstawie przesłanej dokumentacji, dokumentów przedstawionych podczas wizytacji i rozmów przeprowadzonych z władzami Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki. W ocenie uwzględniono w szczególności posiadane stopnie naukowe i specjalizację naukową, dorobek naukowy, w tym zwłaszcza publikacyjny oraz doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią. Sprawdzono również obciążenia dydaktyczne nauczycieli zgłoszonych do minimum kadrowego ocenianego kierunku w bieżącym roku akademickim oraz złożone oświadczenia o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego kierunku.

Studia I stopnia (inżynierskie) o profilu ogólnoakademickim na ocenianym kierunku „informatyka” prowadzone są przez Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Zgodnie z *Raportem samooceny* i pisemnych deklaracji przekazanych przez władze jednostki oceniany kierunek został umiejscowiony w obszarze nauk technicznych, w dziedzinie nauk technicznych i w dyscyplinach naukowych „informatyka”, telekomunikacja oraz mechanika. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że takiego umiejscowienia kierunku nie potwierdzają stosowne uchwały Senatu i Rady Wydziału. Analiza uchwał organów kolegialnych (Rady Wydziału i Senatu Uczelni), przyjmujących lub zatwierdzających programy kształcenia, w tym kierunkowe efekty kształcenia na ocenianym kierunku pozwala zauważyć, że oceniany kierunek został umiejscowiony w obszarze nauk technicznych i w dziedzinie nauk technicznych, ale nie został jednoznacznie przyporządkowany do dyscyplin naukowych, do których odnoszą się kierunkowe efekty kształcenia. Uchwała nr 55/2011/2012 Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 30 marca 2012 r., zatwierdzająca efekty kształcenia dla studiów I stopnia (inżynierskich) na ocenianym kierunku „informatyka”, profil ogólnoakademicki stwierdza, że kierunek ten „...*należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych i jest powiązany z takimi kierunkami studiów, jak telekomunikacja, elektronika, mechatronika*”. Brakuje jednoznacznego usytuowania kierunku, spełniającego wymagania §9 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w *sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia* (D.U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.). Wspomnianych wątpliwości związanych z przyporządkowaniem ocenianego kierunku do dyscyplin naukowych, do których odnoszą się zakładane kierunkowe efekty kształcenia nie rozwiewa także Uchwała Rady Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki z dnia 05.06.2012 r., zatwierdzająca plany studiów dla kierunku „informatyka” dla naboru 2012/2013, bowiem określa ona jedynie obszar kształcenia, do którego należy kierunek, pomijając określenie dziedziny i dyscyplin naukowych. W opisywanej sytuacji niejasne wydają się przesłanki, w oparciu o które w *Raporcie samooceny* stwierdzono, że oceniany kierunek został - dla potrzeb określenia zakładanych efektów kształcenia - umiejscowiony w obszarze nauk technicznych, w dziedzinie nauk technicznych i w dyscyplinie naukowej „informatyka”.

Analiza minimum kadrowego przeprowadzona zostanie pod kątem oceny spełnienia:

- 1) wymogów §12 ust. 1, 3 oraz §13 ust. 1-3 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 5 października 2011 r. w *sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia* (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.);

- 2) wymogów Art. 112a ust. 1-3 Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.).

Zgodnie z *Załącznikiem nr 1 do Raportu samooceny* Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki zaliczył do minimum kadrowego studiów I stopnia na ocenianym kierunku „informatyka” 15 nauczycieli akademickich, w tym 7 samodzielnych nauczycieli akademickich (z tytułem profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego) oraz 8 nauczycieli ze stopniem naukowym doktora. Zgodnie z §12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 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.”* Ponieważ – zgodnie z wcześniejszymi uwagami – oceniany kierunek został umiejscowiony w dyscyplinach naukowych informatyka, telekomunikacja i mechanika. Warunkiem zaliczenia nauczyciela do minimum kadrowego tego kierunku jest posiadanie przez niego dorobku w jednej z tych dyscyplin. Szczegółowa analiza dorobku naukowego nauczycieli akademickich zaliczonych przez Uczelnię do minimum kadrowego ocenianego kierunku pozwala na sformułowanie następujących spostrzeżeń:

- w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich zgłoszonych do minimum kadrowego:
 - dwóch reprezentuje obszar nauk technicznych, dziedzinę nauk technicznych i dyscyplinę naukową „informatyka”, mając w tej dyscyplinie niekwestionowany dorobek naukowy;
 - trzech reprezentuje obszar nauk technicznych, dziedzinę nauk technicznych i dyscyplinę naukową „mechanika”, z czego dwóch posiada znaczący dorobek naukowy w zakresie dyscypliny „informatyka”;
 - dwóch reprezentuje obszar nauk ścisłych, dziedzinę nauk matematycznych i dyscyplinę naukową „matematyka”, nie posiadając dorobku naukowego w zakresie dyscyplin do których odnoszą się przyjęte efekty kształcenia;
- w grupie nauczycieli akademickich ze stopniem naukowym doktora, zgłoszonych do minimum kadrowego:
 - czterech reprezentuje obszar nauk technicznych, dziedzinę nauk technicznych i dyscyplinę naukową „informatyka”, mając w tej dyscyplinie niekwestionowany dorobek naukowy;
 - jeden nauczyciel akademicki reprezentuje obszar nauk technicznych, dziedzinę nauk technicznych i dyscyplinę naukową „telekomunikacja”, posiadając znaczący dorobek naukowy w zakresie dyscypliny „informatyka”;
 - jeden nauczyciel akademicki reprezentuje obszar nauk technicznych, dziedzinę nauk technicznych i dyscyplinę naukową „budowa i eksploatacja maszyn”, posiadając znaczący dorobek naukowy w zakresie dyscypliny „informatyka”;

- dwóch nauczycieli akademickich reprezentuje obszar nauk technicznych, dziedzinę nauk technicznych i dyscyplinę naukową „mechanika”, przy czym tylko jeden z nich posiada aktualny dorobek naukowy w zakresie dyscypliny „mechanika”.

W teczkach osobowych wszystkich nauczycieli zaliczonych przez Uczelnię do minimum kadrowego kierunku „informatyka” znajdują się oświadczenia, o których mowa w Art. 112a ust. 1-3 Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.), spełniające wymogi ww. artykułu Ustawy oraz dokumenty, pozwalające na uznanie deklarowanych tytułów i stopni naukowych. Kopie dyplomów znajdujące się w teczkach zostały poświadczone za zgodność z oryginałem. Umowy o pracę zawierają wymagane prawem elementy. Teczki zawierają także świadectwa pracy, będące potwierdzeniem deklarowanego dorobku praktycznego. Spośród wszystkich 15 nauczycieli tworzących analizowane minimum kadrowe wymóg §12 ust. 1 ww. Rozporządzenia spełnia 4 samodzielnych nauczycieli oraz 6 nauczycieli ze stopniami naukowymi doktora. Z kolei, spośród 10 nauczycieli spełniających ww. wymóg §12 ust. 1 jeden nauczyciel jest zatrudniony na pół etatu, co oznacza niespełnienie przez niego wymogu §13 ust. 1 Rozporządzenia.

Analiza obciążenia nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe dla studiów I stopnia na ocenianym kierunku „informatyka” pozwala na stwierdzenie, że wszyscy nauczyciele zgłoszeni do minimum kadrowego ocenianego kierunku spełniają warunek określony w §13 ust. 3 Rozporządzenia), mówiący o tym, że *„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”*.

Zgodnie z §14 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. Zm.) *„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”*. Z przedstawionej wcześniej analizy minimum kadrowego ocenianego kierunku wynika, że spośród 15 nauczycieli zgłoszonych do tego minimum wszystkie warunki ww. rozporządzenia spełnia:

- w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich: 4 nauczycieli;
- w grupie nauczycieli akademickich ze stopniem naukowym doktora: 7 nauczycieli.

Do minimum kadrowego ocenianego kierunku nie zostało zaliczonych:

- 3 nauczycieli w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich, przy czym 2 z uwagi na brak dorobku naukowego w dyscyplinach naukowych z którymi związane są efekty kształcenia ocenianego kierunku studiów oraz 1 nauczyciel z uwagi na zatrudnienie w bieżącym roku akademickim w wymiarze połowy etatu (zamiast wymaganego zatrudnienia na pełnym etacie);

- 1 nauczyciela w grupie nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora, z uwagi na brak aktualnego dorobku naukowego w dyscyplinach naukowych do których odnoszą się przyjęte efekty kształcenia dla kierunku.

Reasumując należy stwierdzić, że po zaliczeniu do minimum kadrowego ocenianego kierunku „informatyka” 4 samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 7 nauczycieli ze stopniem naukowym doktora spełnia ono wymagania formalne obowiązujących w tym zakresie przepisów.

Dla potrzeb oceny stabilności minimum kadrowego ocenianego kierunku zbadano skład tego minimum w ostatnich pięciu latach akademickich, tj. od r.a. 2008/2009. Z analizy danych dotyczących składów minimum kadrowego studiów I stopnia na ocenianym kierunku „informatyka” w ww. okresie, przedstawionych Zespołowi Oceniającemu PKA w trakcie wizytacji, wynika, że 10 nauczycieli akademickich (66,7%) zaliczonych do minimum kadrowego w bieżącym r.a. pozostawało w składzie tego minimum w ww. latach. Powyższy fakt pozwala na stwierdzenie, że minimum kadrowe studiów I stopnia na ocenianym kierunku „informatyka” jest stabilne.

Stosunek liczby nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego studiów I stopnia na ocenianym kierunku „informatyka” do liczby studentów tego kierunku wynosi 11 do 316, czyli 1: 29. Oznacza to spełnienie wymagania §17 ust. 1 pkt. 4 Rozporządzenia MNiSzW z dn. 5 października 2011 r. w *sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia* (Dz. U. Nr 243, poz. 1445), mówiącego, że „*Stosunek liczby nauczycieli akademickich, stanowiących minimum kadrowe dla danego kierunku studiów, do liczby studentów na tym kierunku nie może być mniejszy niż:1:60*”. Wymaganie dotyczące relacji pomiędzy liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe, a liczbą studentów jest zatem spełnione.

Dla potrzeb oceny odpowiedniości liczby pracowników naukowo-dydaktycznych i struktury ich kwalifikacji w odniesieniu do zakładanych efektów kształcenia analizie poddano strukturę zakładanych efektów kształcenia dla ocenianych studiów I stopnia (inżynierskich). Zgodnie z przedstawioną Zespołowi Oceniającemu PKA dokumentacją kształcenia na studiach I stopnia (inżynierskich), o profilu ogólnoakademickim, ogólna liczba zakładanych efektów kształcenia dla ocenianego kierunku „informatyka” wynosi 53, w tym 17 w kategorii wiedza, 30 - w kategorii umiejętności oraz 6 - w kategorii kompetencje społeczne. Analiza przedmiotowych efektów pokazuje, że 32 z nich (60,4%) to efekty bezpośrednio związane z dyscypliną naukową „informatyka”, natomiast pozostałe 21 (39,6%) to efekty niezwiązane bezpośrednio z tą dyscypliną.

Porównanie struktury kwalifikacji kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku ze strukturą zakładanych kierunkowych efektów kształcenia i ich powiązania z dyscypliną naukową „informatyka”, w której umiejscowiony jest oceniany kierunek studiów, pozwala zauważyć znaczącą rozbieżność procentowego udziału kadry posiadającej stopnie naukowe w dyscyplinie naukowej „informatyka” (41,9% z uwzględnieniem kadry posiadającej stopnie naukowe w dyscyplinie naukowej „informatyka” w obszarze nauk technicznych i w obszarze nauk ścisłych) w stosunku do procentowego udziału liczby efektów kształcenia bezpośrednio związanych z ocenianym kierunkiem studiów „informatyka” (60,4%).

Analiza poprawności obsady zajęć dydaktycznych, przeprowadzona na podstawie dokumentacji zawartej w *Załącznikach 1 i 2 do Raportu samooceny* oraz udostępnionych w trakcie wizytacji sprawozdań z realizacji pensum dydaktycznego w latach akademickich 2011/2012 oraz 2012/2013, pozwala w zasadzie pozytywnie ocenić prawidłowość obsady zajęć dydaktycznych w ramach poszczególnych przedmiotów, w tym zgodność obszarów wiedzy, dziedzin nauki oraz dyscyplin naukowych i dorobek naukowy nauczycieli akademickich, prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku „informatyka” ze szczegółowymi efektami kształcenia, określonymi dla poszczególnych przedmiotów tego kierunku. W tym aspekcie jednak zwraca uwagę kilka przypadków obsady zajęć dydaktycznych, w których ww. zbieżność budzi poważne zastrzeżenia lub jest dyskusyjna w związku z tym, że zajęcia z przedmiotów informatycznych prowadzą nauczyciele ze stopniami naukowymi zdobytymi w takich dyscyplinach jak „mechanika”, „budowa i eksploatacja maszyn” czy „matematyka”. Przykładami takiej dyskusyjnej obsady zajęć mogą być przedmioty: *Architektura systemów komputerowych*, *Grafika komputerowa*, *Systemy operacyjne*, *Podstawy programowania*, *Programowanie obiektowe*, *Algorytmy i struktury danych*. W ocenie obsady zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku warto zwrócić natomiast uwagę na pozytywny fakt powierzania prowadzenia wykładów jedynie nauczycielom posiadającym stopień lub tytuł naukowy.

Na ocenianym kierunku „informatyka” nie jest prowadzone kształcenie na odległość. Funkcjonująca w Uczelni platforma elektroniczna ułatwia studentom dostęp do materiałów dydaktycznych, udostępnianych przez prowadzących zajęcia i zapewnia możliwość stałej komunikacji z nauczycielami.

Członkowie Zespołu Oceniającego PKA przeprowadzili hospitację trzech zajęć dydaktycznych. Hospitowane zajęcia odbywały się zgodnie z rozkładem zajęć. Poziom merytoryczny oraz metodyczny tych zajęć nie budził zastrzeżeń. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia byli dobrze przygotowani do zajęć i prowadzili je w sposób jednoznacznie wskazujący na posiadane duże doświadczenie dydaktyczne. Frekwencja studentów była dobra. Szczegółową ocenę hospitowanych zajęć przedstawiono w załączniku nr 6.

Załącznik nr 6. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena.

3) Zgodnie z informacjami zawartymi w *Raporcie samooceny* oraz informacjami przekazanymi Zespołowi Oceniającemu PKA w trakcie wizytacji przez kierownictwo Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy podstawową zasadą prowadzonej na Wydziale polityki kadrowej jest zatrudnianie nauczycieli, ze szczególnym uwzględnieniem nauczycieli wchodzących w skład minimum kadrowego kierunku w oparciu o mianowanie lub umowę o pracę. Zatrudnienie nauczyciela akademickiego następuje w drodze konkursów otwartych, ogłaszanych na stronach internetowych Uniwersytetu, urzędu obsługującego ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego, a także na stronach internetowych Komisji Europejskiej w europejskim portalu dla mobilnych naukowców. Zgodnie z wynikami analizy liczby, struktury i kwalifikacji kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku studiów, w kontekście możliwości zagwarantowania realizacji celów edukacyjnych programu studiów, przeprowadzonej w pkt. 4.1 niniejszego Raportu, zajęcia ze studentami ocenianego kierunku prowadzi 38 nauczycieli akademickich (bez uwzględnienia nauczycieli prowadzących zajęcia z wychowania fizycznego), w tym 15 zatrudnionych w oparciu o mianowanie (39,5%), 13 zatrudnionych na umowę o pracę (36,8%) oraz 9 zatrudnionych na umowę-zlecenie (23,8%). Zwraca uwagę, że wśród nauczycieli zgłoszonych do minimum kadrowego dla 12 (80,0%) Uczelnia stanowi podstawowe miejsce pracy.

Zgodnie z informacjami przekazanymi Zespołowi Oceniającemu PKA przez kierownictwo Wydziału, ze względu na trwający niż demograficzny i w konsekwencji znaczący spadek liczby studentów, nie przewiduje się w okresie najbliższych kilku lat znaczącego wzrostu liczby kształconych studentów na ocenianym kierunku. Nie będzie więc potrzeby powiększania zespołu kadry nauczającej. Główny wysiłek Uczelni i Wydziału zostanie skierowany na naukowe i dydaktyczne doskonalenie zatrudnionej kadry.

Z informacji zawartych w *Raporcie samooceny* oraz wyjaśnień udzielonych przez kierownictwo Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w trakcie wizytacji wynika, że działania władz Wydziału w zakresie polityki kadrowej służą zapewnieniu właściwych warunków do realizacji podstawowych zadań Wydziału, związanych z prowadzonym procesem dydaktycznym na studiach wyższych, a także zapewnieniu warunków do prowadzenia prac naukowo-badawczych, wspierających działalność dydaktyczną oraz służących rozwojowi naukowemu nauczycieli akademickich Wydziału. Z informacji tych wynika, że jednym z ważniejszych zadań Uczelni oraz kierownictwa Instytutów wchodzących w skład Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki jest wspieranie rozwoju naukowego kadry naukowo-dydaktycznej. W systemie wspierania rozwoju naukowego kadry dydaktycznej Wydziału, w tym także kadry ocenianego kierunku można wyróżnić następujące formy tego wsparcia:

- udzielanie urlopów naukowych nauczycielom, którzy są w końcowej fazie przygotowywania prac doktorskich lub habilitacyjnych; zgodnie z §90 ust.2-4 Statutu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy mianowany nauczyciel akademicki może, nie częściej niż raz na siedem lat zatrudnienia w Uczelni, otrzymać płatny urlop dla celów naukowych, w wymiarze do roku; nauczyciel akademicki przygotowujący rozprawę doktorską może otrzymać płatny urlop naukowy w wymiarze nieprzekraczającym trzech miesięcy; nauczyciel akademicki może także, za zgodą

Rrektora, uzyskać urlop bezpłatny dla celów naukowych;

- przyznawanie stypendiów doktorskich;
- kierowanie młodych pracowników na studia doktoranckie i ich finansowanie;
- finansowanie wydania publikacji naukowych oraz wyjazdów na krajowe i zagraniczne konferencje naukowe.

W ostatnich latach stypendia doktorskie otrzymało 14 pracowników Wydziału, w tym 5 nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku „informatyka”. Od kilku lat na Uniwersytecie stosowane są procedury umożliwiające dostosowanie obciążeń dydaktycznych do możliwości prowadzenia badań, w szczególności redukcję pensum dla osób realizujących badania naukowe w ramach projektów badawczych (Zarządzenie Nr 88/2011/2012 Rrektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 28 czerwca 2012 roku, w sprawie wymiaru zajęć dydaktycznych na rok akademicki 2012/2013).

Z opinii formułowanych przez nauczycieli akademickich Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki w trakcie spotkania z Zespołem Oceniającym PKA wynika, że system wspierania ich rozwoju naukowo-dydaktycznego jest dobrze oceniany. W trakcie spotkania podawane były konkretne przykłady, potwierdzające stosowanie ww. form wspierania rozwoju naukowego pracowników Wydziału. Zwracano w szczególności uwagę na znaczący wzrost dynamiki uzyskiwania przez młodą kadrę stopni naukowych doktora nauk technicznych w zakresie informatyki, będący m.in. konsekwencją uczestnictwa młodych nauczycieli akademickich w Środowiskowych Studiach Doktoranckich w dziedzinie nauk technicznych, m.in. w dyscyplinie „informatyka”, prowadzonych na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki na mocy umowy zawartej z Instytutem Podstawowych Problemów Techniki PAN. W ramach tych studiów 5 nauczycieli aktualnie zatrudnionych na Wydziale uzyskało stopień doktora nauk technicznych w zakresie informatyki.

Jak wynika z tabeli II.3 *Raportu samooceny* w ostatnich 5 latach, tj. w okresie 2008-2012 21 nauczycieli stanowiących kadrę ocenianego kierunku podniosło swoje kwalifikacje naukowe, przy czym w tej grupie nauczycieli 3 (14,3%) uzyskało tytuł naukowy, 2 (9,5%) uzyskało stopnie naukowe doktora habilitowanego, a 16 (76,2%) uzyskało stopnie naukowe doktora. Dynamikę uzyskiwania kolejnych stopni naukowych kadry ocenianego kierunku należy ocenić zatem pozytywnie, a politykę Wydziału w tym zakresie jako skuteczną. Zwraca jednak uwagę, zwłaszcza w kontekście liczby i struktury samodzielnych nauczycieli akademickich tworzących minimum kadrowe kierunku, że zintensyfikowaniu powinien ulec proces uzyskiwania przez kadrę kierunku stopni naukowych doktora habilitowanego i tytułu naukowego profesora.

Z analizy bieżącego obciążenia nauczycieli akademickich zajęciami dydaktycznymi wynika, że w r.a. 2011/2012 średnie wykonanie pensum w Instytucie Mechaniki i Informatyki Stosowanej, odpowiedzialnego za prowadzenie ocenianego kierunku „informatyka” wynosiło 89,5%, natomiast w r.a. 2012/2013 – 96,1%. Analiza rozkładu obciążenia dydaktycznego poszczególnych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów pozwala zauważyć, że władze Wydziału i Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej przywiązują dużą wagę do równomiernego rozkładu tego obciążenia, polegającego m.in. na takim planowaniu zajęć dydaktycznych, aby zapewnić wykonanie

pensum dydaktycznego przez wszystkich nauczycieli na zbliżonym poziomie procentowym, co pozwala na zapewnienie większości nauczycieli porównywalnej liczby tzw. nadgodzin. Należy podkreślić, że stosunkowo niewielkie obciążenie kadry kierunku zajęciami dydaktycznymi stwarza dobre warunki do prowadzenia prac badawczych i rozwoju naukowo-dydaktycznego kadry.

Podstawowymi mechanizmami praktycznej weryfikacji jakości realizowanego na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki procesu dydaktycznego są hospitacje zajęć dydaktycznych oraz ankiety studenckie, prowadzone na wszystkich latach studiów. Istotnym elementem oceny działalności dydaktycznej i naukowej są także okresowe oceny pracy nauczycieli akademickich.

Hospitacje zajęć dydaktycznych stanowią trwały element Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Z okazanej Zespołowi Oceniającemu PKA dokumentacji tego systemu wynika, że hospitacje są planowane w poszczególnych instytutach w cyklach semestralnych i są realizowane zgodnie z przyjętymi planami, z wykorzystaniem jednolitego formularza, zawierającego podstawowe informacje dotyczące kontrolowanych zajęć, kontrolowanego nauczyciela akademickiego oraz kontrolującego. Nauczyciel prowadzący hospitowane zajęcia podpisuje zapoznanie się z treścią uwag kontrolującego. Wyniki hospitacji są podstawą do sporządzania zbiorczych wyników hospitacji, które są omawiane na posiedzeniach Rady Wydziału (raz na semestr). Z wypowiedzi i uwag formułowanych na spotkaniach Zespołu Oceniającego PKA z nauczycielami akademickimi wynika, że system hospitacji zajęć jest uznawany za ważne ogniwo Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. W trakcie wizytacji przedstawiona została Zespołowi Oceniającemu PKA szczegółowa dokumentacja procesu planowania i realizacji kontroli zajęć dydaktycznych, prowadzonych na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki w r.a. 2011/2012 i 2012/2013.

Ankietowanie studentów odbywa się cyklicznie pod koniec każdego semestru studiów. Począwszy od r.a.2010/2011 r. wprowadzono ewaluację jakości kształcenia w ramach poszczególnych przedmiotów dokonywaną przez studentów na podstawie ankiet wypełnianych co semestr za pomocą systemu internetowego USOSweb. Ocena jest dobrowolna i jest przeprowadzana wśród studentów wszystkich roczników. Ankieta udostępniana jest studentom studiów stacjonarnych w semestrze zimowym od 15 stycznia do 15 marca, a w semestrze letnim od 1 czerwca do 15 października; studentom studiów niestacjonarnych w semestrze letnim od 1 czerwca do 15 października. Ewaluacja dotyczy pięciu obszarów: organizacji zajęć, sposobu prowadzenia zajęć, klimatu społecznego zajęć, dostrzeganych korzyści z udziału w zajęciach oraz oceny efektów kształcenia. W roku akademickim 2011/2012 w ramach ankietowania zajęć na kierunku "informatyka" wypełniono ok. 1400 ankiet (dla każdego rocznika/przedmiotu/formy zajęć). Oceny były stosunkowo wysokie (od 4.32 do 4.64 w skali 2-5). Wyniki ankiet studenckich, wraz z ich analizą na poziomie wydziałów i całej Uczelni są udostępnione na stronie www.ukw.edu.pl/uczelnia/jakosc_ksztalcenia.

W trakcie spotkań Zespołu Oceniającego PKA ze studentami i z nauczycielami akademickimi formułowane były wypowiedzi potwierdzające funkcjonowanie systemu ankietyzacji studentów w praktyce dydaktycznej Wydziału. Obecni na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA nauczyciele akademicy nie formułowali żadnych zastrzeżeń co do

sposobu zapoznawania ich z wynikami ocen studentów, dotyczących prowadzonych przez nich zajęć dydaktycznych.

Zgodnie z art. 132 ust. 1 Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.) oraz Statutem Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego (§83-87) wszyscy nauczyciele akademicki podlegają okresowej ocenie wyników swojej pracy nie rzadziej niż raz na dwa lata lub na wniosek kierownika jednostki organizacyjnej, w której nauczyciel akademicki jest zatrudniony. Oceny nauczyciela akademickiego posiadającego tytuł naukowy profesora, zatrudnionego na podstawie mianowania, dokonuje się nie rzadziej niż raz na cztery lata (§83 ust. 1,2). Oceny nauczycieli akademickich dokonują: wydziałowe komisje oceniające, komisje oceniające dla jednostek międzywydziałowych, ogólnouczelnianych i Biblioteki Głównej oraz senacka komisja ds. rozwoju i oceny kadry (§84 ust.1). Podstawę oceny nauczyciela akademickiego stanowią jego osiągnięcia naukowe lub artystyczne oraz dydaktyczne i organizacyjne. W szczególności przy ocenie uwzględnia się (§85 ust. 1):

- publikacje naukowe z uwzględnieniem rangi (prestżu) wydawnictw lub czasopism, w których się ukazały;
- udział w kolegiach redakcyjnych czasopism naukowych oraz recenzowanie prac naukowych;
- uczestnictwo w konferencjach naukowych z uwzględnieniem prestiżu konferencji i charakteru uczestnictwa;
- poziom prowadzenia zajęć dydaktycznych;
- autorstwo podręczników, skryptów akademickich i innych pomocy dydaktycznych;
- udział w postępowaniach o nadanie stopni i tytułów naukowych;
- działalność popularyzatorską;
- funkcje pełnione w krajowych i międzynarodowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych;
- aktywność w pozyskiwaniu środków na badania ze źródeł zewnętrznych;
- nagrody i wyróżnienia instytucji i towarzystw naukowych.

Przy ocenie nauczycieli z tytułem naukowym lub stopniem doktora habilitowanego bierze się dodatkowo pod uwagę wyniki osiągnięte w kształceniu kadr naukowych oraz w promowaniu absolwentów (§85 ust. 2). Ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego przeprowadzona w postępowaniu w sprawie nadania tytułu naukowego, zatrudnienia na stanowisku profesora nadzwyczajnego lub profesora zwyczajnego spełnia kryteria oceny okresowej (§85 ust. 3). Przy dokonywaniu oceny nauczyciela akademickiego w zakresie wypełniania przez niego obowiązków dydaktycznych komisje uwzględniają ocenę przedstawioną przez studentów i doktorantów po zakończeniu każdego cyklu zajęć dydaktycznych. Opinię ustala się na podstawie ankiety ewaluacyjnej, przeprowadzanej wśród studentów Wydziału, uwzględniającej w szczególności poziom prowadzenia zajęć dydaktycznych. Opinie zawarte w ankiecie wykorzystuje się dla doskonalenia procesu dydaktycznego oraz dla oceny jednostek organizacyjnych i nauczycieli akademickich. Odpowiedzialnymi za zasięgnięcie opinii studentów oraz opracowanie ankiety ewaluacyjnej są kierownicy jednostek organizacyjnych prowadzących kierunek studiów (§85a ust. 1-2).

Wnioski wynikające z oceny okresowej mają wpływ na: wysokość wynagrodzenia, awanse i wyróżnienia, powierzanie stanowisk kierowniczych, występowanie o nagrody i odznaczenia (§86 ust. 1).

Zastrzeżenia Zespołu Oceniającego PKA sformułowane w wyniku poprzedniej oceny jakości kształcenia na ocenianym kierunku „informatyka”, przeprowadzonej w dniach 20-21 listopada 2009, w zakresie z liczby i jakości kadry dydaktycznej w kontekście możliwości zagwarantowania realizacji celów edukacyjnych programu studiów związane były z:

- nielicznymi przypadkami braku zgodności tematyki prowadzonych zajęć z posiadanym przez prowadzącego zajęcia nauczyciela dorobkiem naukowym; zastrzeżenia te dotyczyły m.in. przedmiotu *Architektura systemów komputerowych*;
- drobnymi uchybieniami w sposobie prowadzenia dokumentacji osobowej nauczycieli akademickich.

Zgodnie z uwagami zawartymi w pkt. 4.1 niniejszego Raportu Zespół Oceniający PKA również w trakcie obecnej wizytacji sformułował zastrzeżenia dotyczące 6 przedmiotów, w zakresie braku zgodności obszarów wiedzy, dziedzin nauki oraz dyscyplin naukowych oraz dorobku naukowego prowadzących je nauczycieli akademickich ze szczegółowymi efektami kształcenia, określonymi dla tych przedmiotów. Warto zwrócić uwagę, że ww. brak zgodności ponownie dotyczył przedmiotu *Architektura systemów komputerowych*.

Przeprowadzona w trakcie wizytacji analiza zawartości i sposobu prowadzenia dokumentacji osobowej nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku nie wykazała żadnych uchybień w tym zakresie.

Ocena końcowa 4 kryterium ogólnego w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

- 1) Liczba pracowników naukowo-dydaktycznych i struktura ich kwalifikacji umożliwiają osiągnięcie założonych celów i efektów kształcenia oraz realizację przyjętego programu kształcenia na studiach I stopnia (inżynierskich).
- 2) Do minimum kadrowego ocenianego kierunku Zespół Oceniający PKA zaliczył 11 nauczycieli akademickich, w tym 4 w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich i 7 w grupie nauczycieli ze stopniem naukowym doktora. Oznacza to, że jest spełniony warunek określony w §14 ust.1 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.).
- 3) Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki prowadzi politykę kadrową sprzyjającą podnoszeniu kwalifikacji i zapewnia pracownikom właściwe warunki rozwoju naukowego i dydaktycznego.

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

Zajęcia na ocenianym kierunku „informatyka” w całości odbywają się w budynku Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, przy ul. M. Kopernika 1 w Bydgoszczy. Infrastruktura dydaktyczna Instytutu, obok zabezpieczenia potrzeb dydaktycznych ocenianego kierunku „informatyka” służy także potrzebom studentów kierunku „mechatronika”. Infrastrukturę dydaktyczną Instytutu tworzą: dwie sale wykładowe (jedna na ok. 60 osób, druga na ok. 150 osób), 6 sal audytoryjnych (każda o pojemności ok. 40 osób) oraz 11 specjalistycznych laboratoriów i pracowni komputerowych. Jedna pracownia dysponuje specjalistycznym sprzętem do realizacji przedmiotów związanych z sieciami komputerowymi (także na potrzeby Lokalnej Akademii Cisco). Łączne wyposażenie dydaktyczne wszystkich pracowni komputerowych obejmuje ok. 100 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu. Wszystkie sale dydaktyczne wyposażone są w sprzęt audiowizualny: rzutniki multimedialne, rzutniki pisma, a wszystkie sale wykładowe dodatkowo wyposażone są w komputery z zainstalowanym oprogramowaniem, umożliwiającym wykładowcom odtwarzanie prezentacji oraz w sprzęt nagłaśniający.

Z uwagi na inżynierski charakter kształcenia prowadzonego na obydwóch, profilowanych przez Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej kierunkach studiów baza laboratoryjna Instytutu jest rozbudowana i obejmuje 11 laboratoriów specjalistycznych i pracowni komputerowych. Dla potrzeb realizacji kształcenia bezpośrednio związanego z ocenianym kierunkiem „informatyka” Instytut dysponuje następującymi laboratoriami:

1. Laboratorium Podstaw Informatyki: systemy operacyjne (Windows, Linux, IOS Cisco), języki programowania (C#, Visual Basic, C/C++, Java Script, Pearl, XAML, HTML), technologie ASP.NET, Silverlight, pakiety biurowe (Microsoft Office, Open Office), oprogramowanie do przetwarzania obrazów (Audacity, GIMP, Corel Draw 8.0).
2. Laboratorium Narzędzi Informatyki: pakiety obliczeń numerycznych i symbolicznych (Matlab 2007, Derive), pakiety MES - Comsol 4.2, KRATOS (opensource), kryptografia (PGP 8.0), stanowiska do ćwiczeń z programowania aplikacji internetowych i nowoczesnych technologii WWW (serwer WWW Apache, PHP, MySQL).
3. Laboratorium Baz Danych i Systemów Informatycznych: stanowiska do projektowania aplikacji baz danych (MS Access XP, Oracle 9i), stanowiska rozproszonych baz danych oraz hurtowni danych (środowiska narzędziowe Oracle 9i oraz Oracle 11g), stanowiska do projektowania systemów informatycznych (Oracle Designer 6i), zintegrowane systemy zarządzania przedsiębiorstwem (systemy IFS Application, interLAN, GTJ 2000, EdgeCAM, interLAN, pakiet Sphinx 4.0, WEKA).
4. Laboratorium Komputerowego Wspomagania w Technice: stanowiska do projektowania komputerowo wspomagane (AutoCAD, SolidWorks).
5. Laboratorium Sieci Komputerowych: stanowisko do badań bezprzewodowych sieci komputerowych z uwzględnieniem bezpieczeństwa przesyłania danych oraz ich odporności na nieautoryzowany dostęp w warstwie łączy, stanowisko dydaktyczne do badania wydajności sieci Ethernet wykorzystujących różne media transmisyjne,

stanowisko do badań mechanizmów routingu pakietów IP, symulujące przekazywanie pakietów przez sieć Internet; badania realizowane są na routerach firmy Cisco, stanowisko do badań mechanizmów zaimplementowanych w protokole TCP, stanowisko do analizy komunikacji realizowanej przez protokoły warstw wyższych: pop3, http, ftp etc., stanowisko do badań usług sieciowych: Linux, Windows 2000 Server; stanowisko do realizacji zaawansowanych symulacji wydajności sieci w środowisku Opnet IT Guru; stanowisko do badań bezpieczeństwa transmisji w oparciu o metody szyfrowania, autoryzacji i autentykacji; stanowisko do ćwiczeń z zakresu bezpieczeństwa informatycznego i kryptografii; stanowisko do badania bezpieczeństwa sieci bezprzewodowych w standardzie 802.11x (access point f-y De-link, komputer i laptop z kartą WiFi, palmtop Asus z kartą WiFi; stanowisko do badania sprzętowych rozwiązań z zakresu bezpieczeństwa informatycznego (komputery stacjonarne z czytnikami mikroprocesorowych kart kryptograficznych CryptoCard, zestaw tokenów kryptograficznych Alladin oraz CryptoCard); stanowisko do badania bezpieczeństwa dokumentów elektronicznych (komputer stacjonarny z oprogramowaniem PGP do składania podpisu elektronicznego oraz szyfrowania plików i dysków, zewnętrzny czytnik mikroprocesorowych kart kryptograficznych CryptoCard, zestaw tokenów kryptograficznych Alladin oraz CryptoCard); stanowisko do badania zjawiska sniffingu oraz wykrywania go w sieci lokalnej (komputery stacjonarne, router sieciowy, switch sieciowy); stanowisko do testowania oprogramowania typu *fire wall*, (komputery stacjonarne, router sieciowy).

6. Laboratorium Komputerowego Wspomagania Pomiarów: komputerowe stanowiska do analizy sygnałów z wykorzystaniem pakietu Signal Processing Toolbox wchodzącego w skład środowiska Matlab; układ laboratoryjny do nauki obsługi i sterowania portem szeregowym oraz równoległym; stanowiska pomiarowe do sterowania i obsługi sensorów temperatury, przyspieszenia i ciśnienia przez port szeregowy i równoległy z wykorzystaniem układów elektronicznych Analog Device; stanowisko do obsługi generatora, multimetru i oscyloskopu cyfrowego w postaci kart PCI z wykorzystaniem oprogramowania LabView.
7. Laboratorium Podstaw Elektroniki i Miernictwa: stanowisko do badania podstawowych własności prądu przemiennego i stałego; stanowisko do wyznaczania charakterystyk statycznych tranzystora bipolarnego; stanowisko do badania szerokopasmowego i selektywnego wzmacniacza tranzystorowego; stanowisko do badania pasywnych filtrów RC (różniczkującego i całkującego); stanowisko do badania funkatorów logicznych (podstawowe funkcje logiczne); stanowisko do badania wzmacniaczy operacyjnych; stanowisko do generowania obwodów, umożliwiających operacje dodawania i odejmowania sygnałów; stanowisko do badania przerzutników bistabilnych; stanowisko do badania liczników binarnych; stanowisko do badania rejestrów przesuwających; stanowisko do badania układów dekodek i koderów binarnych; stanowisko do badania pamięci operacyjnej RAM; stanowisko do badania przetwornika A-C i C-A.
8. Laboratorium Systemów Wbudowanych: stanowiska do badań systemów wbudowanych z mikrokontrolerami AVR (ATmega32); stanowiska do badań systemów wbudowanych z mikrokontrolerami ARM32 (STM32 Cortex, EP9302); języki programowania: assembler dla mikrokontrolerów 8-bitowych, PHP, C/C++ dla systemów wbudowanych.

9. Laboratorium Sieci i Sterowników Przemysłowych: stanowisko dydaktyczne ze sterownikiem firmy OMRON; stanowisko dydaktyczne ze sterownikiem LOGO! firmy Siemens; stanowisko dydaktyczne ze sterownikami Micrologix firmy Rocwell połączone siecią przemysłową; stanowisko dydaktyczne ze sterownikiem Jazz firmy Unitronics; stanowisko dydaktyczne ze sterownikiem VISION 260 firmy Unitronics; stanowisko dydaktyczne ze sterownikiem VISION V130 firmy Unitronics; stanowisko dydaktyczne ze sterownikiem Jazz firmy Unitronics; stanowisko dydaktyczne ze sterownikiem M91 firmy Unitronics.
10. Laboratorium Urządzeń Kontrolno-Pomiarowych: zestawy uruchomieniowe z mikrokontrolerami AVR; zestawy uruchomieniowe z układami FPGA Spartan 3; zestawy uruchomieniowe z układami FPGA Spartan 6; zestawy uruchomieniowe PSOC (CY3210-PSoCEval1); zestawy uruchomieniowe CY3271 RF First Touch Kit; moduły GSM/GPRS, moduły z czujnikami koloru, przyspieszenia, czujnikami temperatury z interfejsem I2C, czujnikami ciśnienia, czujnikami orientacji oraz graficznymi wyświetlaczami LCD.
11. Laboratorium Przyrządów Wirtualnych: 10 wielofunkcyjnych urządzeń pomiarowych NI myDAQ; urządzenie do akwizycji danych NI USB 6008.

Infrastrukturę dydaktyczną ocenianego kierunku „informatyka” uzupełnia ogólnouczelniane, dobrze wyposażone Laboratorium Fizyki, w którym studenci odbywają ćwiczenia laboratoryjne z przedmiotu *Podstawy fizyki*. Zespół Oceniający PKA zapoznał się z wyposażeniem wszystkich ww. laboratoriów stanowiących infrastrukturę dydaktyczną ocenianego kierunku „informatyka”.

Instytut uczestniczy w programach dwóch wiodących firm komputerowych skierowanych dla uczelni wyższych, tj.: Microsoft – MSDN Academic Alliance – subskrypcja różnorodnego oprogramowania firmy dostępna dla studentów i nauczycieli akademickich oraz Cisco Systems - Cisco Networking Academy Program – szkolenia przygotowujące do egzaminu CCNA.

Infrastruktura informatyczna Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego jest bardzo rozbudowana i nowoczesna. Na Uczelni działa sieć stacji bezdyskowych Sun Ray firmy SUN MICROSYSTEMS, bazujących na serwerze SUN FIRE v240 z zainstalowanym oprogramowaniem Sun Ray Software 4 i systemie operacyjnym Solaris 5.10. Umożliwiają one wszystkim zainteresowanym pracownikom i studentom korzystanie z szybkiego dostępu do Internetu. Stacje działają w godzinach od: 06.30 do 23.00, siedem dni w tygodniu. Stanowiska te mogą również pomóc wszystkim kandydatom na studia podczas procesu elektronicznej rejestracji kandydatów. Dostęp do sieci bezprzewodowej (tryb 2,4 GHz) jest realizowany we wszystkich budynkach dydaktycznych Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. W szczególności, w całym budynku przy ul. Kopernika 1 istnieje bezprzewodowy dostęp do sieci Internet.

Naukowa Sieć Komputerowa Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, wspólnie z sieciami jednostek dydaktyczno-naukowych Bydgoszczy, tworzy Miejską Akademicką Sieć Komputerową (BYDMAN). Poszczególne główne węzły Naukowej Sieci Komputerowej UKW, połączone są ze sobą za pomocą łącz światłowodowych. Uczelnia posiada niezależne zaplecza serwerowe (w tym jedno, zbudowane całkowicie od podstaw) z własnym

podtrzymaniem napięcia pracującym w trybie nadmiaru 2/3 zapasu mocy. Rozbudowana sieć łączy szkielet macierzy dyskowych z kilkudziesięcioma serwerami. W trakcie budowy jest kolejny dedykowany, nowoczesny kompleks pomieszczeń serwerowych, które będą wchodziły w skład nowego budynku Biblioteki Głównej UKW, o łącznej powierzchni ponad 150 m² przestrzeni użytkowej. Przepustowość łącz do naukowej akademickiej sieci PIONIER oraz miejskiej sieci BYDMAN (tym samym do sieci Internet) wynosi 10 Gb/s (symetrycznie) i jest realizowana w trybie Full Duplex. Połączenia pomiędzy węzłami w szkielecie NSK-UKW realizowane są za pomocą łącz światłowodowych o przepustowości 10 Gb/s oraz 1 Gb/s, w trybie Full Duplex - "point to point".

Elementem infrastruktury informatycznej Uczelni jest także Uczelniana Sieć Studencka, obejmująca między innymi dwa Domy Studenta (DS1, ul. Łużycka 21 i DS2, ul. Łużycka 24) podłączone do sieci poprzez łącze o przepustowości Giga Ethernet (Gb/s), z zastosowaniem technologii firmy CISCO SYSTEMS.

Znaczącym elementem infrastruktury naukowo-dydaktycznej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego jest jego baza biblioteczna, na którą składa się Biblioteka Główna i sieć bibliotek filialnych, świadczących usługi edukacyjne, dydaktyczne i badawcze dla całej społeczności akademickiej. Biblioteka Główna wraz z bibliotekami filialnymi tworzą zintegrowany system biblioteczno-informacyjny. W uczelnianym systemie bibliotecznym użytkowany jest system komputerowy HORIZON, za pomocą którego utworzony został centralny katalog on-line. Wszystkie publikacje zakupione do Biblioteki od 1994 roku są zarejestrowane elektronicznie. Biblioteki posiadają łącznie ok. 773 300 książek i zinwentaryzowanych czasopism oraz około 15 tys. czasopism elektronicznych, dostępnych w elektronicznych bazach danych, w tym Wirtualnej Biblioteki Nauki, finansowanej w ramach licencji krajowej przez Ministerstwo nauki i szkolnictwa Wyższego. W 2013 roku w sieci Uniwersytetu można wykorzystywać następujące elektroniczne źródła danych: bazy EBSCO Host, Science Direct, Springer Link Journal, Scopus oraz kolekcję czasopism zgromadzonych na platformie Wiley-Blackwell. Dostępna jest również platforma Web of Knowledge, udostępniająca indeksy cytowań z ponad 10 tys. tytułów czasopism z zakresu nauk ścisłych, przyrodniczych, humanistycznych i społecznych. Dodatkowo istnieje możliwość korzystania z baz płatnych, dostępnych w kilkutygodniowym lub kilkumiesięcznym okresie testowania. Biblioteka Główna uczestniczy (wraz z Uniwersytem Mikołaja Koopernika w Toruniu) w projekcie *Kujawsko-Pomorska Biblioteka Cyfrowa*, w której dostępnych jest ponad 66 tys. tytułów.

W trakcie zapoznawania się Zespołu Oceniającego PKA z zasobami systemu bibliotecznego UKW członkowie Zespołu mieli okazję obserwować prace związane z przygotowaniem do oddania do użytku nowego gmachu Biblioteki Głównej UKW, który znacznie poszerzy możliwości korzystania z zasobów bibliecznych oraz korzystania z zasobów on-line Biblioteki. Obecnie księgozbiór bibliotek filialnych jest sukcesywnie łączony ze zbiorami Biblioteki Głównej i będzie dostępny dla użytkowników w nowoczesnej formie kolekcji dziedzinowych w wolnym dostępie. Pracownicy i studenci Uniwersytetu mają również możliwość korzystania ze zbiorów innych bibliotek, krajowych i zagranicznych, za pośrednictwem Wypożyczalni Międzybibliotecznej (między innymi poprzez system Subito). Czytelnia Biblioteki Głównej dysponuje 34 miejscami dla czytelników oraz posiada 5 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu.

Obecne zasoby książkowe, bezpośrednio związane z ocenianym kierunkiem „informatyka” obejmują łącznie 8.599 wydawnictw zwartych i 46 tytułów wydawnictw ciągłych, tematycznie związanych z informatyką. Księgozbiór informatyczny jest systematycznie powiększany poprzez zakupy, dary i wymianę. W prenumeracie bieżącej znajduje się 7 tytułów czasopism. Wszystkie te pozycje są ujęte w katalogu komputerowym Biblioteki. Dziedzinowe czasopisma zagraniczne udostępniane są w formie elektronicznej (<http://biblioteka.ukw.edu.pl>).

Istotnym elementem procesu kształcenia na ocenianym kierunku „informatyka” są praktyki zawodowe, realizowane w wymiarze minimum 4 tygodnie. Zgodnie z informacjami zawartymi w *Raporcie samooceny* studenci kierunku „informatyka” odbywają praktykę zawodową w firmach, zakładach pracy, uczelniach, szkołach i innych jednostkach wykorzystujących narzędzia i techniki informatyczne, biorąc czynny udział w rozwiązywaniu problemów dotyczących programowania, administracji systemami operacyjnymi, projektowania, zarządzania i wykonawstwa sieci komputerowych, tworzenia i administrowania bazami danych, serwisu sprzętu komputerowego, obliczeń przemysłowych, tworzenia aplikacji internetowych. Zgodnie z *Regulaminem praktyk zawodowych w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w zakresie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych-pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich* praktyki zawodowe odbywane są przez studentów w wybranych przez nich instytucjach, przedsiębiorstwach lub firmach, o ile spełnione są warunki realizacji przyjętego programu praktyki. Zespół Oceniający PKA zapoznał się z wykazem miejsc odbywania praktyk przez studentów ocenianego kierunku w ostatnich pięciu latach. Biorąc pod uwagę zakładane cele i efekty kształcenia, prawidłowość doboru miejsc odbywania praktyk zawodowych przez studentów ocenianego kierunku nie budzi zastrzeżeń, chociaż z uwagi stosunkowo małą liczbę studentów kierunku „informatyka” Wydział powinien wykazywać większą aktywność i inicjatywę w oferowaniu studentom wartościowych miejsc odbywania praktyk.

Infrastruktura dydaktyczna Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej, prowadzącego kształcenie na ocenianym kierunku „informatyka”, a także Biblioteka Główna Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego jest w pełni przystosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych, w tym zwłaszcza osób z niepełnosprawnościami ruchowymi: podjazdy dla osób niepełnosprawnych i windy w budynku zapewniają dostęp do pomieszczeń na wszystkich kondygnacjach, na każdym piętrze znajdują się łazienki dla osób niepełnosprawnych. Obecnie na ocenianym kierunku „informatyka” studiuje 8 osób niepełnosprawnych. Z informacji przekazanych Zespołowi Oceniającemu PKA przez pełnomocnika Rektora UKW ds. studentów niepełnosprawnych wynika, że w trosce o dalszą poprawę sytuacji i warunków studiowania osób niepełnosprawnych finalizowane są w Uczelni prace związane z wprowadzeniem Uniwersyteckiej Karty Praw Osób Niepełnosprawnych oraz z uruchomieniem wypożyczalni specjalistycznego sprzętu dla studentów z niepełnosprawnościami.

Infrastruktura dydaktyczna Wydziału jest w większości nowoczesna i wystarczająca do profilu i rozmiarów prowadzonego kształcenia na studiach wyższych i podyplomowych, gwarantując możliwość realizacji zakładanych efektów kształcenia oraz prowadzenia badań naukowych. Poszerzanie i unowocześnianie bazy materialnej, służącej procesowi dydaktycznemu, szczególnie w zakresie organizacji i wyposażenia laboratoriów

przedmiotowych jest jednym ze strategicznych kierunków działalności kierownictwa prowadzącego oceniany kierunek Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej. Wszystkie laboratoria są wyposażone w nowoczesny sprzęt, w ostatnich 3 latach wymieniono komputery w 3 laboratoriach, aktualnie realizowany jest zakup do kolejnego laboratorium.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, którą dysponuje Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, prowadzący kształcenie na ocenianym kierunku „informatyka” w pełni gwarantuje możliwość realizacji zakładanych celów i efektów kształcenia oraz prowadzonych badań naukowych.

Studenci obecni na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA wyrazili bardzo pozytywną ocenę infrastruktury dydaktycznej Wydziału, w szczególności w zakresie standardu sal i laboratoriów, ich wyposażenia oraz możliwości dostępu do Internetu. Część studentów zwracała również uwagi na korzyści, jakie odnoszą z dostępu do elektronicznych baz danych Biblioteki Głównej.

W trakcie poprzedniej oceny jakości kształcenia na ocenianym kierunku „informatyka” Zespół Oceniający PKA nie sformułował żadnych zastrzeżeń w zakresie infrastruktury dydaktycznej i naukowej, którą dysponuje jednostka, w kontekście możliwości realizacji zakładanych efektów kształcenia oraz prowadzonych badań naukowych.

Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego

Baza materialna ocenianego kierunku „informatyka” w pełni umożliwia osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia, realizację programu studiów oraz prowadzenie badań naukowych. Infrastruktura dydaktyczna kierunku uwzględnia potrzeby studentów niepełnosprawnych.

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

Oceniany kierunek „informatyka” prowadzony jest na poziomie studiów I stopnia, w związku z czym – zgodnie z Rozporządzeniem 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.) – prowadzenie badań naukowych wspierających proces kształcenia na tym kierunku nie jest wymagane. Pomimo tego, odpowiedzialny za kierunek „informatyka” Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy prowadzi prace naukowo-badawcze, wyniki których są wykorzystywane w procesie kształcenia na ocenianym kierunku i w których uczestniczą studenci tego kierunku.

Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego nie jest ujęty w Wykazie ustalonych kategorii jednostek naukowych w podziale na grupy jednostek jednorodnych ze względu na dziedzinę lub dziedziny badań naukowych MNiSzW z 15 grudnia 2010 r.

Tematyka badań naukowych prowadzonych w związku z kształceniem prowadzonym na kierunku „informatyka” mieści się w kilku obszarach. Oceniając związek wyników prowadzonych badań z kształceniem realizowanym na ocenianym kierunku, z uwzględnieniem udziału studentów w tych badaniach, wydaje się, że najistotniejsze są tutaj prace naukowo-badawcze prowadzone w następujących czterech obszarach badawczych:

1. Techniki obliczeniowe w optymalizacji i modelowaniu problemów technicznych i środowiskowych.
2. Metody inteligencji obliczeniowej w modelowaniu zagadnień inżynierskich.
3. Modelowanie matematyczne i symulacje komputerowe sprzężonych pól fizycznych w nasyconych materiałach porowatych i biomateriałach.
4. Wykorzystanie metod i środków informatyki w eksperymentalnych badaniach struktury i właściwości materiałowych ośrodków porowatych i wielofazowych.

Tematyka prac naukowych kadry, prowadzonych w ww. obszarach badawczych, bezpośrednio związanych z ocenianym kierunkiem „informatyka” obejmuje:

- algorytmy ewolucyjne, liczby rozmyte i automaty komórkowe oraz ich podstawy matematyczne;
- logikę rozmytą, arytmetykę liczb rozmytych, metody przetwarzania informacji nieprecyzyjnej w sterowaniu rozmytym wraz z zastosowaniami;
- problematykę systemów baz danych – konwencjonalnych i zaawansowanych oraz hurtowni danych, w tym z zakresu: przetwarzania i optymalizacji wykonywania zapytań, struktur indeksowych oraz projektowania i implementacji tych systemów;
- Inteligentne systemy wspomagania procesów decyzyjnych, odkrywanie wiedzy, maszynowe uczenie, sieci neuronowe, ich podstawy teoretyczne i zastosowania;
- optymalizację konstrukcji i procesów technologicznych, opartą na ścisłych metodach analizy wrażliwości, optymalizacji topologicznej;
- zagadnienia jakości usług (QoS) w wielousługowych sieciach teleinformatycznych;
- rozwinięcie podstaw teorii ułamków ciągłych rozgałęzionych (tzw. drzewopodobnych), zastosowania w obliczeniach algorytmów algebry komputerowej, rozwiązywanie za pomocą ułamków ciągłych rozgałęzionych równań macierzowych ze współczynnikami numerycznymi oraz symbolicznymi;
- kryptografię, sztuczną inteligencję, bezpieczeństwo informatyczne;
- badanie efektywności algorytmów heurystycznych dla połączeń rozgałęzionych w sieciach pakietowych, wpływ topologii sieci na efektywność tych algorytmów;
- Data Mining, cyfrowe przetwarzanie sygnałów, bazy danych – poszukiwanie cech danych multimedialnych;
- modele procesów poznawczych na sieciach neuronowych – wykorzystanie oprogramowania Emergent i Genesis;
- ocenę efektywności transmisji w sieciach neuronowych – dedykowane algorytmy i symulacje numeryczne;
- symulację tłoczenia blach z wykorzystaniem sztywno-lepkoplastycznego modelu materiału; analiza jednoznaczności i dokładności obliczeń; analiza wrażliwości;
- wykorzystanie metod i środków informatyki w procesach modelowania konstrukcji – analiza izogeometryczna.

Z danych zawartych w *Raporcie samooceny* oraz uzyskanych w trakcie wizytacji wynika, że w ostatnich 5 latach, tj. w okresie 2008-2013 zespoły naukowo-nadawcze prowadzącego oceniany kierunek Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej uczestniczyły lub uczestniczą w realizacji 5 grantów naukowo-badawczych, finansowanych ze środków NCN, NCBiR oraz MNiSW. Ponadto, w ww. okresie zespoły naukowo-nadawcze Instytutu uczestniczyły lub uczestniczą w 6 grantach lub projektach finansowanych ze środków MNiSW, wykonywanych poza Uniwersytetem Kazimierza Wielkiego.

Województwo Kujawsko-Pomorskie, poprzez Związek Pracodawców i Przedsiębiorców, wspiera rozwój badań naukowych poprzez tzw. vouchery badawcze, które zamawiają przedsiębiorcy województwa w uczelniach, a finansuje Marszałek Województwa. W latach 2012-2013 kadra akademicka prowadzący zajęcia ze studentami ocenianego kierunku uczestniczyła w realizacji następujących voucherów badawczych:

1. *Opracowanie projektu technicznego dla informatycznego systemu obiegu spraw dla sektora publicznego.* Zamawiający: Przedsiębiorstwo Informatyki ZETO Bydgoszcz Spółka Akcyjna, umowa z dnia 1.02.2013 r.;
2. *Zaprojektowanie nowych usług i procesów dla platformy internetowej e-przedszkolaczek.pl.* Zamawiający: PROXYMEDIA, umowa z dnia 5.11.2012 r.;
3. *Prace studialne i rozwojowe w zakresie opracowania i optymalizacji systemu zagospodarowania materiałów z poużytkowych nawierzchni sportowych z tworzyw sztucznych.* Zamawiający: Regionalne Biuro Budowy i Modernizacji Obiektów Sportowych TARTAN, umowa z dnia 29.09.2012 r.;
4. *Opracowanie przemysłowej metody kontroli jakości zolo-żeli.* Zamawiający: Biuro Konstrukcyjno-Wdrożeniowe, umowa z dnia 24.09.2012 r.

Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy organizuje lub współorganizuje szereg cyklicznych międzynarodowych lub krajowych konferencji naukowych, związanych tematycznie z ocenianym kierunkiem studiów „informatyka”. Najważniejsze z tych konferencji to:

1. European Symposium on Ultrasonic Characterization of Bone.
2. Symposium on Methods of Artificial Intelligence.
3. Conference on Telematics, Logistics and Transport Safety.
4. Międzynarodowa Konferencja INTERPOR „Porous materials. Theory and experiments”.
5. International Symposium on COMMUNICATION SYSTEMS, NETWORKS AND DIGITAL SIGNAL PROCESSING.
6. IEICE Information and Communication Technology Forum (ICTF).

W trakcie wizytacji przedstawiono Zespołowi Oceniającemu PKA szereg przykładów wpływu prowadzonych w jednostce badań naukowych na realizowany proces dydaktyczny na ocenianym kierunku, w tym na kształtowanie programu kształcenia. Spośród tych przykładów na uwagę zasługują:

- wyniki prac badawczo-wdrożeniowych w zakresie projektowania i rozwoju systemów informatycznych wykorzystane zostały w określeniu przedmiotowych efektów kształcenia oraz unowocześnianiu i wzbogaceniu treści kształcenia w przedmiotach: *Bazy Danych*,

Rozproszone Systemy Baz Danych, Systemy Informatyczne;

- wyniki prac badawczych w zakresie opracowania modeli sieci neuronowych i drzew decyzyjnych dla systemu wspomagania decyzji zostały wykorzystane w przedmiocie *Inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe*;
- wyniki prac naukowo-badawczych w zakresie metod symulacji zjawisk transportu i symulacji fal zostały wykorzystane w przedmiotach: *Symulacja procesów i zjawisk* oraz *Wizualizacja i monitorowanie procesów*;
- przykłady aplikacji metod numerycznej optymalizacji do identyfikacji parametrów jest przedmiotem *Wykładu monograficznego* na temat narzędzi obliczeniowych;
- wyniki badań w zakresie zastosowań mikroprocesorowo kontrolowanych urządzeń (np. kart pomiarowych, silników), akwizycji danych cyfrowych i komputerowego opracowania wyników badań (przetwarzanie sygnałów) są wykorzystane w przedmiotach: *Komputerowe wspomaganie pomiarów*, *Wizualizacja i monitorowanie procesów* oraz *Rozproszone systemy pomiarowe i wizyjne*.

Intensyfikacji działalności naukowo-badawczej, prowadzonej na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, w tym nawiązywaniu ściślejszych kontaktów i współpracy z instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni dobrze służą realizowane na ocenianym Wydziale od kilku lat projekty finansowane z funduszy europejskich. Prowadzący oceniany kierunek „informatyka” Wydział uczestniczy obecnie w realizacji następujących 3 projektów finansowanych z funduszy Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki (POKL):

1. Projekt *"Kwalifikacje kadry dydaktycznej kluczem do rozwoju Uczelni"*- czas trwania 09.2010-12.2015. Projekt obejmuje działania skierowane do studentów oraz kadry dydaktycznej Uczelni, w tym Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki. Projekt ma służyć:
 - podniesieniu kompetencji kadry dydaktycznej - kursy, szkolenia i staże naukowo-dydaktyczne (krajowe i zagraniczne),
 - utworzeniu nowej specjalności *Sieci i systemy rozproszone* w ramach kierunku „informatyka” (pełne pokrycie kosztów dydaktyki przedmiotów specjalistycznych w latach 2011-2015 studiów stacjonarnych i niestacjonarnych).
2. Projekt *„Przedsiębiorczość akademicka dźwignią innowacyjnej gospodarki województwa Kujawsko-Pomorskiego”*. Okres realizacji projektu: od 01.06.2011 do 30.06.2015. Celem projektu jest m.in. podniesienie świadomości i kwalifikacji środowiska akademickiego w obszarach: przedsiębiorczości, zarządzania własnością intelektualną, komercjalizacji wyników prac B+R oraz patentowania. Projekt ma także na celu zacieśnianie oraz rozwój współpracy z przedstawicielami lokalnego biznesu. Strategia realizacji projektu zakłada wdrożenie innowacyjnych instrumentów współpracy z przedsiębiorstwami, poprzez realizację kooperacyjnych prac dyplomowych oraz doktorskich, w odpowiedzi na zapotrzebowanie przedsiębiorstw w ramach tzw. mikrograntów. Mikrogranty (w kwocie 3.5 tys. zł) przyznawane są promotorom prac spełniających ww. wymagania w drodze konkursów. W pierwszym konkursie (styczeń 2013 r.) przyznano promotorom prac dyplomowych z Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej 5 mikrograntów,

natomiast w drugim konkursie (maj 2013 r.) przyznano kolejnych 9 mikrograntów. W budżecie projektu przewidziano środki na przyznanie w r. 2013 łącznie 30 mikrograntów, a w roku 2014 – dalszych 25.

3. Projekt *"Efektywne i skuteczne partnerstwo B+R sukcesem innowacji"* - czas trwania 06.2013-06.2015. Zadania realizowane w ramach projektu obejmują m.in.:

- staże pracowników naukowych w przedsiębiorstwach oraz pracowników przedsiębiorstw w jednostkach dydaktyczno-naukowych Uczelni;
- szkolenia praktyczne dla pracowników przedsiębiorstw prowadzone przez pracowników naukowych Uczelni.

Innym, wartościowym przykładem związku prowadzonych w Instytucie badań naukowych z realizowanym kształceniem i ich wpływu na osiągnięte efekty kształcenia jest powiązanie tematów wielu prac dyplomowych (inżynierskich) z realizowanymi pracami naukowo-badawczymi. Dla potrzeb realizacji tych prac dyplomantom udostępnia się laboratoria dydaktyczne i naukowe, gdzie – w zależności od tematyki pracy - mogą korzystać z dostępnej aparatury badawczej. W trakcie zapoznawania się z infrastrukturą dydaktyczną ocenianego kierunku, w tym z jego bazą laboratoryjną, Zespół Oceniający PKA miał okazję zapoznać się z kilkunastoma stanowiskami laboratoryjnymi, powstałymi w całości lub częściowo w wyniku realizacji prac dyplomowych studentów kierunku „informatyka”.

W części prowadzonych w Instytucie Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy prac naukowo-badawczych uczestniczą studenci ocenianego kierunku, w tym członkowie studenckich kół naukowych: Studenckiego Koła Naukowego Komputerowego Wspomagania Projektowania oraz Koła Naukowego Architektury Systemów Komputerowych i Mechatroniki. Członkowie koła brali czynny udział w Konferencji Osiągnięć Mechatronicznych sfinalizowano projekt skanera 3D, który jest bazą warsztatową w kształceniu dzieci, młodzieży i studentów; obecnie prowadzone są prace nad budową tomografu komputerowego; prowadzone są także pokazy i szkolenia w szkołach. W trakcie wizytacji udostępniono Zespołowi Oceniającemu PKA 11 publikacji w krajowych lub zagranicznych czasopismach naukowych, autorami lub współautorami których (wspólnie z nauczycielami akademickimi Instytutu) byli studenci kierunku „informatyka”.

Prowadzący oceniany kierunek studiów „informatyka” Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy utrzymuje kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym obejmujące m.in. współpracę dydaktyczną, naukową, szkoleniową, studia podyplomowe wynikające z zapotrzebowania rynku, współorganizowanie seminariów i konferencji, staże i praktyki studenckie, konsultacje treści nauczania, wzajemne udostępnianie bazy dydaktycznej na potrzeby realizacji zadań dydaktycznych i konsultacje merytoryczne.

W ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej utrzymuje kontakty z szeregiem przedsiębiorstw i firm, w tym zwłaszcza firm branży informatycznej działających w regionie, m.in. z: ATOS IT, Alcatel-Lucent, Mobica Limited sp. z o.o., P.W. Dacomat, Edukacja IT, PROXYMEDIA, Przedsiębiorstwo Informatyki ZETO Bydgoszcz, Szpital Miejski w Bydgoszczy, JKT Tomasz

Ocetkiewicz, WERTHER International Polska sp. z o.o., Cisco Systems, Atos Origin, TP S.A., CNS Solutions sp. z o.o., Bibus Menos - sp. z o.o.

W ocenie kontaktów Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, w tym także Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej z otoczeniem społeczno-gospodarczym warto podkreślić współpracę z Kujawsko-Pomorskim Związkiem Pracodawców i Przedsiębiorców (KPZPiP) w Bydgoszczy, prowadzoną w ramach podpisanego 25.05.2007 r. porozumienia o współpracy. Współpraca ta umożliwia m.in. wykorzystanie wytycznych i dokumentów ramowych, opracowywanych przez Samorząd Regionalny Województwa Kujawsko-Pomorskiego (np. takich dokumentów strategicznych jak Regionalna Strategia Innowacyjna Województwa Kujawsko-Pomorskiego czy Strategia Rozwoju Miasta Bydgoszczy 2013-2020) w procesie określania kierunkowych efektów kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych przez Wydział.

Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej utrzymuje także kontakty z zagranicznymi ośrodkami dydaktycznymi, naukowymi i przemysłowymi, przy czym bezpośredni związek z kształceniem prowadzonym na ocenianym kierunku „informatyka” ma współpraca z następującymi partnerami zagranicznymi:

- Uniwersytet w Cambridge (Anglia): współpraca naukowa w zakresie wybranych zagadnień kryptografii;
- Ecole Supérieure d'Ingenieurs en Informatique et Genie des Telecommunications, Avon-Fontainebleau (Francja): współpraca naukowa w zakresie systemów wspomagania decyzji i algebry liczb rozmytych;
- The University of Adelaide (Australia): współpraca naukowa w zakresie rozwoju i badania algorytmów ewolucyjnych;
- Universitat Politècnica de Catalunya (Hiszpania): współpraca naukowa w zakresie rozwoju pakietu obliczeniowego KRATOS;
- University of Barcelona (Hiszpania): współpraca naukowa w zakresie metod transmisji danych.

Z *Raportu samooceny* oraz dokumentów i materiałów udostępnionych Zespołowi Oceniającemu PKA w trakcie wizytacji wynika jednoznacznie pozytywny wpływ współpracy naukowej i badawczej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy z innymi uczelniami lub instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego na realizowany proces dydaktyczny. Współpraca ta pozwala w szczególności na:

- lepsze dostosowanie programów kształcenia, w tym zakładanych kierunkowych i przedmiotowych efektów kształcenia i programów studiów do potrzeb rynku pracy;
- unowocześnianie treści kształcenia w ramach poszczególnych przedmiotów, w tym zwłaszcza przedmiotów specjalistycznych; przykładami przedmiotów, w których dzięki współpracy z firmami informatycznymi regionu unowocześniono treści kształcenia są: *Technologie mobilne i rozproszone na platformie .NET, Programowanie i obsługa systemów mobilnych; Sieciowe systemy operacyjne, Sieci komputerowe I i II; CAD w grafice inżynierskiej, Systemy zarządzania przedsiębiorstwem;*

- przybliżenie studentom, w tym dyplomantom, obszarów aktywności działających w regionie firm informatycznych, w tym wykorzystywanych przez nie technologii, środowisk programowo-sprzętowych i narzędzi informatycznych;
- realizowanie przez studentów prac dyplomowych i projektów (w ramach przedmiotu *Projekt zespołowy*) o tematyce praktycznej, inspirowanej potrzebami współpracujących firm;
- organizację otwartych seminariów Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej z udziałem pracodawców, nauczycieli akademickich oraz doktorantów i studentów;
- realizację praktyk studenckich oraz staży naukowych dla pracowników w wiodących firmach branży ICT regionu.

Warto podkreślić, że w ramach działań kierownictwa Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, służących stałemu dostosowywaniu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych absolwentów kierunku „informatyka” powołana została *Rada Konsultacyjna Kierunku Informatyka*, do składu której zostali zaproszeni przedstawiciele najważniejszych instytucji działających w obszarze ICT z otoczenia społeczno-gospodarczego Wydziału i Uczelni. Z przedstawionych Zespołowi Oceniającemu PKA dokumentów wynika, że udział w pracach ww. Rady zadeklarowało kilkanaście instytucji, zakładów, przedsiębiorstw i spółek, w tym Slican Sp. z o.o., ZETO Bydgoszcz SA, P.W. Dacomet, Atos Origin. Obszar działania Rady obejmuje m.in.: opiniowanie programów studiów z punktu widzenia ich przydatności w poszczególnych gałęziach gospodarki, konsultowanie wniosków w sprawie tworzenia i znoszenia specjalności, pomoc w rozszerzaniu współpracy technicznej, naukowej i dydaktycznej z zakładami pracy, zwłaszcza w organizowaniu praktyk zawodowych oraz prac dyplomowych zamawianych, poszukiwanie nowych form współpracy Wydziału ze środowiskiem nieakademickim. Spotkania Rady Konsultacyjnej z kadrą kierunku organizowane są 2-3 razy w roku akademickim, przy czym w bieżącym r.a. odbyły się dwa posiedzenia Rady (19.12.2012 i 13.03.2013).

Z przedłożonych Zespołowi Oceniającemu PKA dokumentów i przekazanych informacji wynika, że wyniki prac badawczych znajdują bezpośrednie odzwierciedlenie w treściach wykładów, ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych oraz w tematyce prac dyplomowych. Na podstawie przeprowadzonej wizytacji można stwierdzić, że Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy właściwie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w celu zapewnienia właściwych efektów kształcenia.

W trakcie poprzedniej oceny jakości kształcenia na ocenianym kierunku „informatyka” Zespół Oceniający PKA nie sformułował żadnych uwag i zastrzeżeń w zakresie badań naukowych prowadzonych przez jednostkę i ich związków z prowadzonym kształceniem.

Ocena końcowa 6 kryterium ogólnego nie dotyczy

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego

Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane w procesie kształcenia na ocenianym kierunku „informatyka” o profilu ogólnoakademickim. Prowadzący kierunek Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy stwarza studentom możliwość uczestnictwa w badaniach naukowych oraz zdobycia wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przydatnych w pracy naukowo-badawczej.

Relacje prowadzącego oceniany kierunek Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z otoczeniem społeczno-gospodarczym cechuje szeroki i różnorodny zakres współpracy, obejmujący m.in. współpracę dydaktyczną, naukową, szkoleniową, współorganizowanie seminariów i konferencji, staże i praktyki studenckie, konsultacje efektów i treści kształcenia i konsultacje merytoryczne. Tematyka badań i prac naukowo-badawczych Instytutu jest zbieżna z ocenianym kierunkiem „informatyka”, pozytywnie wpływając na jakość prowadzonego kształcenia.

7. Wsparcie studentów w procesie uczenia się zapewniane przez Uczelnię

1) Zasady i tryb rekrutacji na rok akademicki 2012/2013 określa Uchwała Senatu Nr 85/2011/2012 Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 29 maja 2011 w sprawie szczegółowych warunków i trybu rekrutacji na studia. Rekrutacja na kierunek studiów informatyka odbywa się na podstawie konkursu świadectw. Przyjęcie kandydatów na I rok studiów odbywa się na podstawie rankingu średniej ocen (punktów) uzyskanej na egzaminie maturalnym („nowa matura”, matura międzynarodowa) lub na egzaminie dojrzałości („stara matura”). Ocenom ze świadectwa dojrzałości uwzględnianym w procesie kwalifikacji przyznaje się liczbę punktów wg § 2 ust. 2 Uchwały. Jeżeli kandydat na egzaminie maturalnym lub na egzaminie dojrzałości zdawał matematykę (od roku 2010 tylko w przypadku zdawanej na poziomie rozszerzonym), fizykę (fizykę i astronomię) lub informatykę, to liczbę przyznanych punktów za wymienione przedmioty podwyższa się o 20%. Szczegóły przeliczania punktów w celu utworzenia jednej listy rankingowej dla wszystkich kandydatów (niezależnie od rodzaju świadectwa dojrzałości) określa w/w Uchwała Senatu. Laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego oraz konkursów przedmiotowych przyjmowani są na studia bez egzaminów lub zwolnieni są z egzaminu z danego przedmiotu, zgodnie z Uchwałą Senatu z dnia 24 maja 2011. Przyjęcie obcokrajowców oraz na studia następuje na podstawie odrębnych przepisów.

Zasady i procedury rekrutacji studentów są przejrzyste, uwzględniają zasadę równych szans, nie dyskryminują żadnej grupy i zapewniają właściwą selekcję kandydatów na kierunek studiów.

2) Podczas spotkania z ZO studenci uznali system oceny osiągnięć za sprawiedliwy oraz przejrzysty a także dostosowany do wymogów programowych poszczególnych przedmiotów. Zespół Oceniający w swoich spostrzeżeniach potwierdza ten fakt. ZO nie odnotował przypadków stawiania ocen rażąco niesprawiedliwych. Dodatkowo studenci pytani przez ZO o opinie na temat zorientowania systemu na proces uczenia się potwierdzili jego skuteczność w tej materii. Studenci aktywni zawodowo potwierdzili przydatność przekazywanej wiedzy podczas wykonywania obowiązków zawodowych. Podczas spotkania ZO ze studentami wskazywali oni szczególnie na wymagania prowadzących związane z samodzielną pracą nad materiałem po za zajęciami.

W ocenie studentów egzaminy i zaliczenia są przeprowadzane z poszanowaniem praw studenta i w pełni odpowiadają wymogom przedstawionym na początku każdego zajęcia. Studenci są informowani przez prowadzących zajęcia o prawie do powtórzenia egzaminu oraz o prawie do egzaminu komisyjnego. W ocenie studentów organizacja procesu kształcenia spełnia wymogi ciągłego motywowania studentów do systematycznej nauki w trakcie całych studiów.

Studenci mają dostęp do prac zaliczeniowych i mogą uzyskać informacje na temat popełnianych błędów, a także w przypadku zgłoszenia takiej potrzeby przez studenta oceniający uzasadnia szczegółowo swoją ocenę jego pracy.

3) Uczelnia stwarza i wspiera mobilność studentów na poziomie krajowym i międzynarodowym. Uczelnia posiada podpisane umowy międzynarodowe, umożliwiające studentom kierunku informatyka wyjazdy zagraniczne, podczas których student ma możliwość realizacji części programu studiów. Jednak z takiej możliwości korzysta bardzo mała liczba studentów kierunku informatyka. Studenci podczas spotkania z ZO potwierdzili, iż prowadzący informują ich o takich możliwościach a także zachęcają do wyjazdów. Podczas spotkania ze studentami jako główny powód małego zainteresowania wyjazdami zagranicznymi studenci podawali aktywność zawodową, kwestie rodzinne oraz finansowe. Studenci nie są zainteresowani również wyjazdami na zagraniczne praktyki zawodowe.

W opinii Zespołu Oceniającego na prowadzonym kierunku powinno się zwiększyć działania upowszechniające wiedzę na temat systemu punktów ECTS.

4) System opieki naukowej i dydaktycznej funkcjonuje na wizytowanym Wydziale we właściwy sposób. Ćwiczenia, lektoraty i seminaria prowadzone są w niewielkich grupach, co umożliwia właściwą realizację procesu kształcenia. Liczebność grup dostosowana jest do możliwości wyposażenia sal ze sprzętem informatycznym, zapewnia to zdaniem studentów wysoki poziom merytoryczny a także praktyczny zajęć na kierunku informatyka.

Studenci ocenianego kierunku mają indywidualną możliwość skorzystania z oferty projektu „*Lepszy start absolwentów kierunków technicznych, matematycznych i przyrodniczych*”, realizowanego na UKW. Projekt skierowany do studentów kierunków matematyczno-przyrodniczych i realizowany jest w latach 2010-2015.

Na Uczelni działa przejrzysty system opieki materialnej i socjalnej. Przyznawanie świadczeń pomocy materialnej odbywa się na podstawie Regulaminu, w którym przewidziane

są wszystkie rodzaje świadczeń pomocy materialnej przewidziane w art. 173 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. Zgodnie z art. 174 ust. 2 Ustawy, podziału dotacji ze środków funduszu pomocy materialnej dokonuje Rektor w porozumieniu z właściwymi organami Samorządu Studentów UKW uwzględniając proporcję między stypendiami socjalnymi a stypendiami rektora dla najlepszych studentów w sposób zgodny z art. 174 ust. 4 Ustawy. Samorząd Studentów zgodnie z art. 177 ust. 3 Ustawy posiada swoich przedstawicieli w Uczelnianej Komisji Stypendialnej, Odwoławczej Komisji Stypendialnej.

Wydział publikuje bieżące informacje dla studentów kierunku dzięki stale uaktualnianej stronie internetowej. Studenci mają możliwość uzyskania niezbędnych informacji również w Sekretariacie Wydziału. Pewnego rodzaju niedogodnością dla studentów jest fakt iż dziekanat dla studentów nie znajduje się w budynku w którym odbywają się zajęcia. Jednak pewnego rodzaju udogodnieniem dla studentów jest system USOS, choć podczas spotkania studenci wskazywali również na problemy związane z w/w programem do obsługi procesu dydaktycznego. Wciąż przydatnym elementem informowania studenta są gabloty, znajdujące się na terenie Wydziału, w których znajdują się najważniejsze aktualności dotyczące organizacji roku akademickiego i najważniejszych spraw studenckich.

Dziekanat Wydziału czynny jest dla studentów wtorek - czwartek w godz. 10.00-13.00, piątek w godz. 10.00-15.00 oraz w sobotę (dla studentów niestacjonarnych) w godz. 10.00-12.00.

Podczas spotkania z ZO studenci pozytywnie odnieśli się do treści przekazywanych im podczas zajęć. Zalecane przez prowadzących materiały są w ocenie studentów wartościowe i przydatne nie tylko z punktu widzenia zaliczenia przedmiotu ale także zdobywania umiejętności praktycznych przydatnych w pracy informatyka. Dodatkowo studenci jako główny atut kierunku *informatyka* wskazywali na możliwość ukończenia bezpłatnie w ramach programu studiów specjalistycznych kursów, które są dużym atutem w przypadku poszukiwania pracy w zawodzie.

Informacje zawarte w programach studiów – sylabusach są kompletne i przydatne w procesie kształcenia. Zawarte w nich informacje dotyczące zarówno literatury podstawowej, jak i uzupełniającej są kompletne a także co jest bardzo istotne są one aktualizowane ze względu na rozwój nauki. Zawarte są w nich również przejrzyste określone efekty kształcenia w postaci zapisanych umiejętności i kompetencji stanowiące istotny przewodnik w procesie studiowania. W ramach prowadzonych zajęć studenci otrzymują na pierwszych zajęciach informację na temat wymagań potrzebnych do zaliczenia przedmiotu, a także zakres obowiązującego materiału, wymagania te w ocenie studentów są konsekwentnie przez prowadzących realizowane i studenci nie zgłaszali problemów realizowanym na zajęciach programem a treściami egzaminacyjnymi.

Podstawowym mechanizmem motywującym studentów do osiągania lepszych efektów kształcenia jest przyznawanie stypendium rektora dla najlepszych studentów, które może otrzymywać do 10% studentów kierunku. Uczelnia nie prowadzi własnych programów stypendialnych. Studenci podczas spotkania w większości deklarowali chęć kontynuacji studiów na studiach II stopnia uzupełniających magisterskich, jednocześnie podkreślali, że byłiby zainteresowani ofertą studiów II stopnia na kierunku *informatyka* na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki UKW.

Mocną stroną procesu kształcenia zdaniem studentów jest praktyczność przekazywanej im wiedzy, jest to ich zdaniem związane z odpowiednim doбором kadry dydaktycznej, która w ich ocenie stara się przekazywać wiedzę i umiejętności w sposób jak najbardziej zrozumiały, a także przydatny z punktu widzenia przyszłego pracownika w zawodzie informatyka.

Studenci podczas spotkania z ZO podkreślali iż prowadzący mają do nich bardzo indywidualne podejście, dzięki czemu w ich opinii proces kształcenia nie wymaga specjalnej indywidualizacji. Studenci mają wiedzę na temat możliwości realizacji programu kształcenia w oparciu i indywidualny tryb studiów (ITS) oraz indywidualną organizację studiów (IOS) jednak nie korzystają z tych form organizacji kształcenia.

Dużym atutem kierunku *informatyka* w ocenie studentów są metody i środki dydaktyczne dostosowane są do specyfiki każdego z przedmiotów uwarunkowane dobrą bazą materialną, głównie wyposażeniem sal wykładowych, ćwiczeniowych i laboratoryjnych w środki techniczne, multimedialne oraz specjalistyczne oprogramowanie oraz prowadzenie w ramach programu studiów specjalistycznych kursów informatycznych (m.in. certyfikowany kurs „Cisco” na różnych poziomach).

Obecni na spotkaniu z ZO studenci wskazywali na zadowolenie z opieki dydaktycznej i materialnej jakie oferuje im Wydział. Jako najważniejszy element tej opieki wskazywali na dostępność i otwartość prowadzących zajęcia, którzy w sposób sumienny przekazują im wiedzę i umiejętności związane z kierunkiem. Jakość kadry dydaktycznej i jej zaangażowanie w proces kształcenia jest w opinii studentów na wysokim poziomie.

Studenci dotychczas nie mieli potrzeby rozwiązywania sytuacji, które wymagałyby użycia procedur rozpatrywania skarg. Podczas spotkania wskazywali na dużą dostępność pracowników podczas zjazdów, dzięki czemu nie widzą potrzeby istnienia specjalnych trybów rozpatrywania ich skarg.

Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

- 1) Zasady i procedury rekrutacji studentów są przejrzyste, uwzględniają zasadę równych szans, nie dyskryminują żadnej grupy i zapewniają właściwą selekcję kandydatów na kierunek studiów.
- 2) System oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się. Wydział motywuje studentów do dalszych działań poprzez stawianie celów i weryfikację efektów. Opinie studentów potwierdzają tę ocenę.
- 3) Uczelnia stwarza warunki do mobilności studentów na poziomie krajowym i międzynarodowym.
- 4) System pomocy naukowej, dydaktycznej i materialnej sprzyja rozwojowi naukowemu i społecznemu studentów oraz skutecznemu osiągnięciu założonych efektów kształcenia.

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

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

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy został przyjęty Uchwałą Senatu Uczelni Nr 57/2009/2010 z dnia 30 marca 2010 r., a wprowadzony Zarządzeniem Nr 32/2009/2010 Rektora z dnia 30 marca 2010 r. Następnie system został zmieniony Uchwałą Senatu Nr 89/2012/2013 z dnia 23 kwietnia 2013 r., i w aktualnym kształcie został wprowadzony Zarządzeniem Nr 64/2012/2013 Rektora z dnia 24 kwietnia 2013 r.

System obejmuje: organizację kształcenia, program kształcenia, nauczanie, ocenianie, środowisko kształcenia.

Na poziomie ogólnouczelnianym organami systemu są: prorektor ds. dydaktycznych i jakości kształcenia, senacka komisja ds. dydaktyki i jakości kształcenia, pełnomocnik rektora ds. jakości kształcenia, uczelniany zespół ds. jakości kształcenia, zadaniowe zespoły ds. jakości kształcenia powoływane na czas wykonywania określonych zadań, biuro ds. jakości kształcenia. Natomiast organami systemu na poziomie podstawowych jednostek organizacyjnych są: zastępcy kierowników tych jednostek, komisje ds. dydaktyki i jakości kształcenia, zadaniowe zespoły ds. jakości kształcenia powoływane na czas wykonywania określonych zadań, rady programowe.

Do zadań Senackiej Komisji ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia w zakresie jakości kształcenia należy: formułowanie wniosków i rekomendacji dotyczących doskonalenia jakości kształcenia w Uniwersytecie, nie później niż do 15 października każdego roku, opracowanie planu działań projakościowych w Uniwersytecie, nie rzadziej niż raz w kadencji, upowszechnianie dobrych praktyk dotyczących doskonalenia jakości kształcenia, opiniowanie ogólnouczelnianych procedur dotyczących jakości kształcenia. Do zadań Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia należy: organizowanie i koordynowanie działań podejmowanych przez Uczelniany Zespół ds. Jakości Kształcenia zmierzających do zapewniania oraz doskonalenia jakości kształcenia w Uczelni we współpracy z władzami Uczelni, władzami podstawowych jednostek organizacyjnych Uniwersytetu i jednostkami organizacyjnymi realizującymi zadania dydaktyczne, studentami, doktorantami, słuchaczami oraz interesariuszami zewnętrznymi, współpraca z Pełnomocnikami Rektora, inicjowanie i kierowanie pracami mającymi na celu określenie narzędzi monitorowania i podnoszenia jakości kształcenia, przedstawianie projektów dokumentów dotyczących jakości kształcenia do zaopiniowania Senackiej Komisji ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia, inicjowanie samooceny procesu kształcenia w podstawowych jednostkach organizacyjnych Uczelni realizujących zadania dydaktyczne w zakresie elementów wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, nadzór nad monitorowaniem efektów ewaluacji oraz karier zawodowych absolwentów, organizowanie szkoleń i seminariów dotyczących zagadnień jakości kształcenia, składanie Prorektorowi ds. Dydaktycznych i Jakości Kształcenia raz w roku sprawozdań z funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości

kształcenia Rektorowi. W skład Uczelnianego Zespołu ds. Jakości Kształcenia wchodzi: przewodniczący, którym jest Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia, jeżeli został powołany, przedstawiciele wszystkich podstawowych jednostek organizacyjnych Uniwersytetu, co najmniej ze stopniem doktora, reprezentanci Parlamentu Samorządu Studenckiego UKW, przedstawiciele Samorządu Doktorantów UKW. Do zadań Uczelnianego Zespołu ds. Jakości Kształcenia należy: opracowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia, opracowanie narzędzi monitorowania i podnoszenia jakości kształcenia, określenie procedur ogólnouczelnianych monitorowania i zapewniania jakości kształcenia, projektowanie planu działań projakościowych w Uniwersytecie, opracowywanie podsumowujących sprawozdań dotyczących jakości kształcenia zawierających wnioski z okresowej samooceny podstawowych jednostek Uniwersytetu nie później niż do końca września każdego roku. Rektor powierza Pełnomocnikowi ds. Jakości Kształcenia utworzenie Biura ds. Jakości Kształcenia. Do zadań Biura ds. Jakości Kształcenia należy: tworzenie projektów ogólnouczelnianych procedur umożliwiających wdrożenie i doskonalenie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia, monitorowanie rozwiązań podejmowanych przez krajowe oraz zagraniczne instytucje szkolnictwa wyższego w obszarze jakości kształcenia, obsługa administracyjna Pełnomocnik ds. Jakości Kształcenia oraz Uczelnianego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, prowadzenie działalności o charakterze konsultacyjno-doradczym dla Komisji ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia z zakresu jakości kształcenia, gromadzenie, przetwarzanie informacji odpowiednich komisji podstawowych jednostek organizacyjnych Uniwersytetu, obsługa strony internetowej - zakładka jakości kształcenia, tworzenie Biuletynu Biura ds. Jakości Kształcenia, organizacja spotkań, szkoleń dotyczących jakości kształcenia. Do zadań Komisji ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia należy: opracowanie projektów procedur dotyczących jakości kształcenia na poziomie podstawowych jednostek organizacyjnych Uniwersytetu, opracowanie raportu samooceny określającego dobre i słabe strony kształcenia na podstawie analizy działań dotyczących zapewniania jakości kształcenia i przedłożenie go kierownikowi, nie później niż do końca czerwca, każdego roku, wskazanie i monitorowanie działań projakościowych, opiniowanie programów kształcenia w tym opisów efektów kształcenia, opracowanie w porozumieniu z kierownikiem podstawowej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu harmonogramu prac projakościowych w jednostce. Kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu sprawuje nadzór nad wdrożeniem i doskonaleniem wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia na poziomie podstawowej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu. Rada podstawowej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu: poświęca przynajmniej jedno swoje posiedzenie doskonaleniu jakości kształcenia w jednostce, nie później niż do końca lipca, każdego roku w oparciu o przedłożone przez kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu sprawozdanie oceny funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia. Przekazuje protokół z tych obrad Prorektorowi ds. Dydaktycznych i Jakości Kształcenia w ciągu dwóch tygodni od posiedzenia. Ponadto opiniuje projekt opisu efektów kształcenia dla studiów I, II i III stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich, uchwała opis efektów kształcenia dla studiów podyplomowych, opiniuje program działań projakościowych, uchwała programy kształcenia (plany i programy studiów), zatwierdza procedury dotyczące jakości kształcenia na poziomie podstawowej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu, powołuje i określa liczbę członków

Komisji ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia, na okres kadencji organów UKW w składzie: przewodniczący, przedstawiciele jednostek podstawowej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu, przedstawiciela samorządu studenckiego i doktorantów podstawowej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu.

Rektor i Prorektor ds. dydaktycznych i jakości kształcenia sprawują nadzór nad wdrożeniem systemu. Ponadto Rektor nadzoruje doskonalenie systemu, a prorektor jego bieżącą realizację.

Uczelnia monitoruje kariery zawodowe absolwentów. Ogólnouczelniana procedura tego działania została wprowadzona Zarządzeniem Nr 57/2012/2013 Rektora z dnia 2 kwietnia 2013 r. Za procedurę odpowiedzialni są: Prorektor ds. Dydaktycznych i Jakości Kształcenia, Uczelniany Zespół ds. Jakości Kształcenia, Biuro Karier, Zespół Radców Prawnych, pracownicy administracji podstawowej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu.

Prorektor nadzoruje i wdraża prace związane z monitorowaniem karier zawodowych absolwentów, wykorzystuje wnioski z monitorowania karier zawodowych absolwentów do poprawy jakości kształcenia w Uczelni. Uczelniany Zespół służy merytoryczną pomocą w opracowaniu i modyfikacji narzędzi monitorowania karier zawodowych absolwentów oraz w opracowaniu wyników monitorowania karier zawodowych absolwentów. Biuro Karier opracowuje i modyfikuje formularz zgody absolwentów na udział w monitorowaniu karier zawodowych absolwentów oraz skonsultowanie go z Zespołem Radców Prawnych, opracowuje i modyfikuje narzędzia oraz akceptuje ich treści w formie pisemnej przez Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia, wysyła e-mail z prośbą o wypełnienie ankiety do osób, które wyraziły zgodę na udział w monitorowaniu karier zawodowych absolwentów i ukończyły studia (w szczególności po 3 i 5 latach), kontroluje wypełnialność ankiet, ponawia e-mail z prośbą o wypełnienie ankiety lub ponawia prośby telefonicznie, przeprowadza analizę zebranych wyników i opracowuje raport z monitorowania karier zawodowych absolwentów, pisemnie informuje Prorektora ds. Dydaktycznych i Jakości Kształcenia o postępach w realizacji procedury, zbiera od wszystkich podmiotów i przechowuje kopie dokumentacji związanej z przeprowadzaniem procedury monitorowania karier zawodowych absolwentów. Zespół Radców prawnych weryfikuje zgodność z przepisami prawa formularza zgody absolwentów na udział w monitorowaniu karier zawodowych absolwentów. Pracownicy administracyjni odbierają od studentów uzupełnioną *Kartę obiegową studenta/doktoranta* zawierającą wypełnioną i podpisaną *Deklarację zgody na udział w monitorowaniu karier zawodowych absolwentów oraz na zbieranie i przetwarzanie danych osobowych*, weryfikują i aktualizują dane studenta/doktoranta w systemie elektronicznym (email, telefon), zaznaczają w systemie elektronicznym zgodę/brak zgody na udział w monitorowaniu karier zawodowych absolwentów, przekazują do Biura Karier informacje pisemne na temat ogólnej liczby absolwentów oraz liczby osób, które wyraziły zgodę na udział w monitorowaniu karier zawodowych absolwentów.

Zarządzeniem Nr 55/2006/2007 z dnia 20 kwietnia 2007 r. Rektor wprowadził obowiązek opracowania i stosowania wzoru ankiety ewaluacyjnej uwzględniającej w szczególności: przygotowanie merytoryczne do prowadzenia zajęć, przygotowanie metodyczne do prowadzenia zajęć, dyscyplinę pracy, atmosferę na zajęciach, obiektywność oceniania, dodatkowe uwagi studentów. Kierownicy jednostek organizacyjnych prowadzących kierunki studiów zobowiązani są corocznie zasięgać będą opinii studentów

poprzez anonimowe wypełnienie ankiet ewaluacyjnych, określonych. Dane i opinie uzyskane z ankiet powinny zostać wykorzystane do doskonalenia procesu dydaktycznego oraz dla oceny jednostek organizacyjnych i poszczególnych nauczycieli akademickich. Raport z przebiegu ewaluacji kierownicy jednostek organizacyjnych oraz kierownicy jednostek międzywydziałowych zobowiązani są przekazać do Prorektora ds. Dydaktycznych po zakończeniu badania opinii studentów.

Kolejny mechanizm, który służy Władzom Uczelni w weryfikacji jakości procesu dydaktycznego to okresowe hospitacje zajęć. Dotyczą one wszystkich nauczycieli akademickich, ze szczególnym uwzględnieniem młodych pracowników naukowo-dydaktycznych. Z przeprowadzonych hospitacji sporządza się protokoły. Wyniki hospitacji są wykorzystywane w okresowych ocenach pracowników i w procesie awansowania nauczycieli akademickich. W przypadku uzyskania opinii negatywnej, pracownik musi przedyskutować z dziekanem i kierownikiem jednostki powody otrzymanej opinii. Kierownik instytutu prowadzi hospitacje i powołuje komisje hospitacyjne.

Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia działa w ocenianej jednostce od kilku lat. Zespół Oceniający stwierdził poprawność jego działania. System jest skuteczny i funkcjonuje prawidłowo.

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

Interesariusze wewnętrzni pracownicy oraz studenci mają możliwość uczestniczenia w procesie zapewniania jakości i budowy kultury jakości, poprzez udział w pracach ciał koleżeńskich, a w szczególności w pracach Zespołu ds. Jakości Kształcenia na poziomie Uczelni oraz Wydziału. Zasadniczy udział pracowników polega na przedstawieniu oferty zgodnie z aktualnymi trendami światowymi z uwzględnieniem oczekiwań rynku pracy. Studenci uczestniczą również na etapie opiniowania przez Radę Studentów opracowanych efektów kształcenia lub zmian programowych.

Udział interesariuszy zewnętrznych realizowany jest poprzez pracę Rady Konsultacyjnej Kierunku Informatyka, w skład której wchodzi przedstawiciele pracodawców regionu. Ponadto, w zakresie określania efektów kierunku uczelnia współpracuje z Samorządem Regionalnym Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Wykorzystanie wytycznych i dokumentów ramowych opracowywanych przez Samorząd Regionalny Województwa Kujawsko-Pomorskiego (np. Regionalna Strategia Innowacyjna WK-P, Strategia Rozwoju Miasta Bydgoszczy 2013-2020) oraz współpraca z innymi instytucjami (m.in. Dacomet; Solbet, Solec Kujawski; Biuro Konstrukcyjno-Wdrożeniowe Piotr Domanowski, Bohamet; Quartec, Wszemirów; Zakład Badawczy Przemysłu Piekarskiego Sp. z o.o; Duko Engineering Sp. z o.o; Edukacja IT Bydgoszcz; Przedsiębiorstwa Informatyki ZETO Bydgoszcz S.A.) ma również bezpośredni wpływ na możliwość poszerzania i unowocześniania oferty dydaktycznej.

Uczelnia jest na etapie wdrażania systemu badania karier absolwentów. Jednak indywidualne kontakty lokalnymi pracodawcami poprzez zatrudnionych tam absolwentów stwarza możliwości kreowania kierunku.

Na poziomie uniwersyteckim przygotowano katalog procedur, który jest w trakcie opiniowania przez podmioty wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia.

Funkcjonujący system obejmujący również wizytowany przez ZO kierunek informatyka obejmuje następujące podmioty: Rada Programowa – jest podmiotem wspomagającym kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej w zarządzaniu procesem dydaktycznym w zakresie kierunku studiów. Instytutowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, Dyrektor Instytutu oraz zespół ds. jakości kształcenia przekazują Radzie programowej kierunku materiały konieczne do realizacji jej zadań.

System zarządzania kierunkiem podlega analizie i ocenie przez Wydziałową Komisję ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia. Zgodnie z procedurami WSZJK Rada podstawowej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu poświęca przynajmniej jedno swoje posiedzenie doskonaleniu jakości kształcenia w jednostce, w oparciu o przedłożone przez Kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu sprawozdanie oceny funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia.

W systemie swój istotny udział ma instytucjonalnie zagwarantowany Samorząd Studentów. Przedstawiciele studentów uczestniczą w pracach organów powołanych w celu ewaluacji zajęć dydaktycznych a także jako przedstawiciele studentów w organach kolegialnych mają możliwość aktywnego obserwowania funkcjonowania systemu, oraz odnoszenia się do uzyskiwanych wyników. Studenci podczas spotkania z ZO potwierdzili możliwość oceniania przez nich zajęć i prowadzących.

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) Regulacje dotyczące wewnętrznego systemu zapewniania jakości zostały wprowadzone zgodnie z przepisami wewnętrznymi uczelni oraz powszechnie obowiązującymi przepisami prawa. Jednostka wypracowała przejrzystą strukturę zarządzania kierunkiem studiów. System umożliwi kompleksową ocenę efektów kształcenia, a wyniki tej oceny będą stanowiły podstawę do rewizji programu studiów oraz jego doskonalenia.
- 2) W procesie zapewniania jakości i budowy kultury jakości uczestniczą pracownicy, studenci, absolwenci oraz inni interesariusze zewnętrzni.

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 ²	nie dotyczy				
7	system wsparcia studentów w procesie uczenia się		X			
8	wewnętrzny system zapewnienia jakości		X			

Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy prowadzący kształcenie na kierunku „informatyka” posiada koncepcję kształcenia zgodną z misją i strategią Uczelni. Koncepcja odzwierciedla oczekiwania interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Kierunek został właściwie ulokowany w obszarze nauk technicznych.

Zaleca się jednakże jednoznaczne usytuowanie kierunku właściwą uchwałą senatu potwierdzającą spójność przyjętych efektów kształcenia z dyscyplinami nauki w celu spełnienia wymagań §9 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia

² Ocena obligatoryjna jedynie dla studiów II stopnia oraz jednolitych magisterskich.

5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (D.U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.).

Przyjęte cele oraz efekty kształcenia są zgodne z wymogami Krajowych Ram Kwalifikacji, a sylwetka absolwenta osiągana jest według standardu kształcenia dla kierunku „informatyka”. Programy studiów są właściwe i umożliwiają osiągnięcie każdego z zakładanych celów i efektów kształcenia. Liczba i jakość kadry jest właściwa do realizacji kształcenia na ocenianym kierunku. Minimum kadrowe jest pełne i spełnia wymagane kryteria. Infrastruktura dydaktyczna ocenianego kierunku jest bardzo dobra. Oceniana jednostka dobrze wspiera studentów w procesie uczenia się. Jednostka posiada w pełni działający wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia.

dr hab. inż. Janusz Uriasz

Szczecin, 28 sierpnia 2013

