

Załącznik nr 1
do Uchwały Nr 2/2017
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej
z dnia 12 stycznia 2017 r.

RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)

dokonanej w dniach 7-8 czerwca 2018 r.
na kierunku *informatyka*
prowadzonym
na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki
Uniwersytetu Gdańskiego

Warszawa, 2018

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o procesie oceny	4
2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku	4
3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej	6
4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej	7
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni	7
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1	7
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	12
Dobre praktyki	12
Zalecenia	12
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	13
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2	13
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	20
Dobre praktyki	21
Zalecenia	21
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	22
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3	22
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	25
Dobre praktyki	26
Zalecenia	26
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	26
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4	26
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	29
Dobre praktyki	29
Zalecenia	29
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	30
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5	30
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	31
Dobre praktyki	32
Zalecenia	32
Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia	32
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6	32
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	33

Dobre praktyki	33
Zalecenia	33
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	33
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	33
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	35
Dobre praktyki	35
Zalecenia	36
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia	36
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....	36
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	38
Dobre praktyki	38
Zalecenia	38
5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....	38
Załączniki	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia..	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Część II - ocena losowo wybranych dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 4. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego) ..	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 5. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy nie mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego) ..	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 6. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 7. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. Marek Kowalski, członek PKA,
członkowie:

1. dr hab. Aldona Dutkiewicz, ekspert PKA,
2. dr hab. Jakub Kozik, ekspert PKA,
3. mgr Edyta Lasota-Bełżek, ekspert PKA ds. postępowania oceniającego,
4. mgr Łukasz Denys, ekspert PKA ds. pracodawców,
5. Paweł Miry, ekspert PKA ds. studenckich.

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku *informatyka* prowadzonym na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA) w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2017/2018. PKA po raz drugi ocenia jakość kształcenia na tym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku 2009 (uchwała Prezydium PKA z dnia 24.06.2009). W roku 2012 została przeprowadzona ocena instytucjonalna na wyżej wymienionym Wydziale, zakończona oceną pozytywną (uchwała Prezydium PKA nr 228/2012 z dnia 5.07.2012). Odbyta obecnie wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Raport zespołu oceniającego opracowano po zapoznaniu się z przedłożonym przez Uczelnię raportem samooceny oraz na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, przeprowadzonych hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac zaliczeniowych oraz dyplomowych, dokonanego przeglądu infrastruktury dydaktycznej, a także rozmów z pracownikami i studentami kierunku oraz z władzami Uczelni i Wydziału.

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

2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku

Nazwa kierunku studiów	<i>informatyka</i>
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia studia II stopnia
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne studia niestacjonarne
Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek (w przypadku, gdy kierunek został przyporządkowany do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy podać procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w liczbie punktów ECTS przewidzianej w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)	obszar nauk ścisłych

Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku (zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011 w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych, Dz.U. 2011 nr 179 poz. 1065)	dziedzina nauk matematycznych dyscypliny <i>informatyka</i> i <i>matematyka</i>	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	studia I stopnia - 6 semestrów, 180 pkt ECTS studia II stopnia – 4 semestry, 120 pkt ECTS	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	<i>aplikacje internetowe i bazy danych</i> <i>informatyka ogólna</i> <i>tester programista</i>	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	licencjat (studia I stopnia) magister (studia II stopnia)	
Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego	studia I stopnia: 11 nauczycieli akademickich studia II stopnia: 12 nauczycieli akademickich	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	300 – studia I stopnia 113 – studia II stopnia	151 – studia I stopnia 73 – studia II stopnia
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2055 h – studia I stopnia	

3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium	Ocena stopnia spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadowalająca/ Częściowa / Negatywna
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni	<i>zadowalająca</i>
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	<i>zadowalająca</i>
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	<i>zadowalająca</i>
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	<i>w pełni</i>
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	<i>w pełni</i>
Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia	<i>zadowalająca</i>
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	<i>w pełni</i>
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągania efektów kształcenia	<i>w pełni</i>

Jeżeli argumenty przedstawione w odpowiedzi na raport z wizytacji lub wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen, raport powinien zostać uzupełniony. Należy, w odniesieniu do każdego z kryteriów, w obrębie którego ocena została zmieniona, wskazać dokumenty, przedstawić dodatkowe argumenty i informacje oraz syntetyczne wyjaśnienia przyczyn, które spowodowały zmianę, a ostateczną ocenę umieścić w tabeli 1.

W odpowiedzi na raport z wizytacji Uczelnia zapowiedziała działania naprawcze odnoszące się do każdego z zaleceń zespołu oceniającego sformułowanych w tym raporcie. Mają one jednak charakter deklaracyjny i nie pozwalają na podniesienie ocen. Ich skuteczność będzie można ocenić w dłuższej perspektywie czasowej.

Tabela 1

Kryterium	Ocena spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadowalająca/ Częściowa
Uwaga: należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny	

¹ W przypadku, gdy oceny dla poszczególnych poziomów kształcenia różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni

1.1. Koncepcja kształcenia

1.2. Badania naukowe w dziedzinie / dziedzinach nauki / sztuki związanej / związanych z kierunkiem studiów

1.3. Efekty kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

1.1. Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku określa absolwenta studiów I stopnia jako osobę przygotowaną do podjęcia pracy w zawodzie informatyka jako programista, projektant, wykonawca lub administrator średniej wielkości systemów informatycznych lub członek zespołu realizującego złożone projekty informatyczne. Z kolei w odniesieniu do absolwenta studiów II stopnia stanowi, że *jest przygotowany do pracy jako informatyk w wielu gałęziach branży IT. Uzyskuje poszerzoną wiedzę w zakresie umożliwiającym: algorytmizację problemów informatycznych, projektowanie i implementację złożonych systemów informatycznych oraz biegłe posługiwanie się narzędziami informatycznymi.* Ponadto studia II stopnia z założenia dają *solidną wiedzę teoretyczną, umożliwiając podjęcie przez absolwenta nauki na studiach stopnia III – studiach doktoranckich.* Koncepcja kształcenia zakłada też, że oferta przedmiotów fakultatywnych stanowi narzędzie dostosowywania programu studiów do aktualnych trendów branży IT.

Strategia rozwoju UG została przyjęta Uchwałą Senatu UG nr 25S/10 ze zm. (ostateczny tekst z dnia 26 września 2013 roku). Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku bezpośrednio przyczynia się do realizacji misji uczelni, w której m.in. zapisano postulat kształcenia *cenionych absolwentów wyposażonych we wszechstronną wiedzę, umiejętności i kompetencje niezbędne w życiu gospodarczo-społecznym opartym na wiedzy.* Wśród celów szczegółowych przyjęto *szybkie wykorzystywanie w edukacji wyników najnowszych badań naukowych, nieustanne dostosowywanie wachlarza kierunków studiów i specjalności do zainteresowań kształcących się oraz oczekiwań sfer gospodarczych i społecznych (potrzeb rynku pracy).*

Strategia Rozwoju Wydziału, opracowana w roku 2012, doprecyzowuje ogólne cele uczelni stawiając przed Wydziałem konkretne zadania w różnych obszarach. W zakresie kształcenia, zrealizowano lub realizuje się z powodzeniem następujące zadania:

- utworzenie studiów niestacjonarnych II stopnia na kierunku *informatyka*,
- wdrożenie Krajowych Ram Kwalifikacji dla aktualnie prowadzonych programów studiów,
- zwiększenie oferty edukacyjnej dla młodzieży w celu zahamowania procesu emigracji najzdolniejszych uczniów na studia poza Trójmiasto,
- rozwój współpracy z firmami i ośrodkami naukowymi w celu zapewnienia atrakcyjnych miejsc praktyk dla studentów oraz dostosowanie programów studiów do potrzeb pracodawców.

Równocześnie planowane działania związane z umiędzynarodowieniem, nie znajdują odzwierciedlenia w realizacji. Są to:

- przygotowanie programów studiów w języku angielskim i pozyskanie studentów zagranicznych,
- zwiększenie mobilności studentów przez zachęcenie do udziału w programach wymiany (programy MOST, ERASMUS).

W roku 2010 powołano Radę Konsultacyjną dla Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki, a w latach późniejszych Radę Konsultacyjną dla kierunku *informatyka*. Rada jest miejscem

spotkań przedstawicieli pracodawców lokalnego rynku z pracownikami Instytutu Informatyki. Otoczenie gospodarcze, między innymi poprzez Radę, ma wpływ na program studiów. Dobrze udokumentowanym przykładem takiej współpracy jest opracowanie programu oraz uruchomienie specjalności *tester programista*, które zostało zrealizowane w ramach projektu unijnego Program Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego w obszarach Europa 2020 (UG 2020). Współpraca z firmami ma również pozytywny wpływ na aktualność treści przedstawianych na praktycznych przedmiotach informatycznych. Kilka przedmiotów specjalistycznych jest prowadzonych przez podmioty zewnętrzne lub przy ich aktywnym udziale.

Jednostka podkreśla, że dzięki wysokim kompetencjom kadry naukowo-dydaktycznej zakres kształcenia daje dobre podstawy matematyczne, które są niezbędne do zrozumienia zaawansowanych działów współczesnej informatyki. Deklaruje również, iż jest to aspekt, który ją wyróżnia na tle innych uczelni w regionie. Jednocześnie jednak, między innymi wskutek współpracy z otoczeniem gospodarczym, program studiów I stopnia staje się coraz bardziej nastawiony na poznanie współczesnych narzędzi programistycznych, zmniejszając przy tym udział treści teoretycznych. Realizacja programu studiów I stopnia jest znacznie bliższa profilowi praktycznemu niż ogólnoakademickiemu. Na studiach drugiego stopnia elementy związane z prowadzeniem badań są uwzględnione zarówno poprzez treści przedmiotów specjalistycznych, które często są powiązane z badaniami prowadzonymi w jednostce, jak i przez uczestnictwo w seminariach magisterskich.

Przy opracowywaniu początkowej koncepcji kształcenia uwzględniono wzorce promowane m.in. przez ACM, opublikowane jako Computer Science Curriculum 2008. Widoczny jest również wpływ programów analogicznych studiów w wiodących krajowych ośrodkach akademickich. Kolejne rewizje Computer Science Curriculum nie znalazły bezpośredniego odzwierciedlenia w programie studiów realizowanych na UG. Program studiów I stopnia zmienia się głównie pod wpływem kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym zmierzając w kierunku kształcenia o profilu praktycznym.

Koncepcja kształcenia i program studiów nie przykładają wagi do innowacji. Nie zawierają również elementów nowatorskich.

1.2. Oceniany kierunek – zarówno na studiach I, jak i II stopnia – został w całości przypisany do obszaru nauk ścisłych. Jednostka prowadzi badania naukowe w zakresie obszaru nauk ścisłych w dyscyplinach *informatyka* i *matematyka* nauk matematycznych, do której odnoszą się kierunkowe efekty kształcenia. Rezultaty prowadzonych w jednostce badań naukowych są wykorzystywane w procesie opracowywania i doskonalenia programu kształcenia oraz w jego realizacji.

Większość kadry akademickiej prowadzącej zajęcia na tym kierunku zdobyła stopnie naukowe w dyscyplinie informatyka. Ponadto duża część kadry o stopniach w dyscyplinie *matematyka* lokuje swoje zainteresowania naukowe w zagadnieniach bliskich informatyce takich jak kombinatoryka, teoria grafów czy logika. Główne nurty badań prowadzonych w Instytucie Informatyki można przypisać do trzech obszarów: sztucznej inteligencji, języków formalnych, kombinatoryki i teorii grafów. Wokół tych nurtów jest zorganizowana struktura jednostki.

Problematyka ta jest w naturalny sposób powiązana z zakresem kształcenia. Czwartym tematem, który jest prężnie rozwijany na Wydziale, a w które zaangażowane są również dwie osoby powiązane z kierunkiem jest szeroko rozumiana informacja kwantowa. Wpływ tych badań na program studiów jest niewielki – pojawia się jedynie jako przedmiot fakultatywny na II stopniu: *podstawy informatyki kwantowej*.

Efekty kształcenia są sformułowane analogicznie do podobnych studiów w innych ośrodkach akademickich. Program studiów pierwszego stopnia jest bardzo mocno zorientowany na umiejętności praktyczne potrzebne na rynku pracy. Wskutek tego niewiele przedmiotów pozwala studentom na zdobycie umiejętności przygotowujących do prowadzenia badań.

Przedmioty matematyczne wprowadzone w założeniach dają podstawy do dalszej edukacji ale, jak opisano w opisie spełnienia kryterium 2, nie są one w istotny sposób powiązane z pozostałą częścią programu. Praca licencjacka, która w przypadku wielu programów studiów w kraju, stanowi przymiarkę do pracy naukowej, nie spełnia tego celu. Według deklaracji jednostki jest ona z założenia rozwinięciem projektu zespołowego. Projekt ten z kolei dotyczy implementacji aplikacji, które nawet jeśli są rozbudowane, nie zawierają elementów badawczych. Nawet jeśli w pracach pojawiają się elementy innowacyjne, to dotyczą raczej pomysłu na projekt, a nie np. rozwiązania problemu algorytmicznego.

W przypadku studiów drugiego stopnia, studenci przez 3 semestry są zobowiązani do uczestnictwa w seminarium magisterskim, na których zapoznają się z pracami naukowymi.

Prace magisterskie są zwykle powiązane z tematyką seminarium oraz zainteresowaniami naukowymi opiekuna. W ostatnim roku dwie prace naukowe, w których uczestniczyli studenci zostały przyjęte do druku w międzynarodowych publikacjach. Dodatkowo jedna została przedłożona do druku.

Rozwój koncepcji kształcenia na I stopniu jest dyktowany znacznie bardziej przez otoczenie biznesowe niż przez badania prowadzone w jednostce. Wpływ badań jest znacznie bardziej widoczny na II stopniu, gdzie przedmioty specjalistyczne są w znacznej mierze z nimi powiązane. Wyróżniającym się przykładem takiej sytuacji jest autorski przedmiot *podstawy informatyki kwantowej*, który jest prowadzony przez osobę o bardzo znaczącym dorobku naukowym w tej dziedzinie. Przedmiot ten został wskazany przez studentów na spotkaniu z zespołem oceniającym jako jeden z najbardziej wartościowych.

Z punktu widzenia studentów prowadzone w jednostce badania nie mają wpływu na umiędzynarodowienie procesu kształcenia.

1.3. Kierunkowe efekty kształcenia zostały określone w powiązaniu z obszarowymi efektami kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla profilu ogólnoakademickiego zdefiniowanych w Krajowych Ramach Kwalifikacji. Na studiach obu stopni efekty kształcenia dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych są takie same. Zakres merytoryczny efektów dla obu stopni odpowiada przypisaniu studiów do dyscyplin *informatyka* i *matematyka* w dziedzinie nauk matematycznych i jest tematycznie powiązany z badaniami prowadzonymi w jednostce. Każdy z efektów kierunkowych został przypisany do związanych z nim efektów obszarowych zdefiniowanych w KRK.

Duża część efektów kierunkowych dla studiów I stopnia, jest typowa dla studiów o takim profilu. Dotyczą takich treści jak podstawy matematyczne, elementy algorytmiki, umiejętności programistyczne, podstawowe zagadnienia informatyczne (systemy operacyjne i bazy danych), projektowanie i zarządzanie tworzeniem oprogramowania. Wśród najważniejszych efektów kierunkowych Jednostka wyróżnia K_W01, K_W02 oraz K_U01, które dotyczą podstaw matematycznych, informatyki teoretycznej oraz umiejętności zastosowania tej wiedzy do rozwiązywania *prostych zadań związanych z informatyką*.

Dla studiów I stopnia macierz powiązań jest bardzo gęsta. Spośród 13 efektów dotyczących wiedzy 3 odnoszą się do przedsiębiorczości, BHP oraz zagadnień etycznych.

Wśród pozostałych efektów kierunkowych dotyczących wiedzy prawie wszystkie powiązane są z efektami obszarowymi X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04.

Efekt obszarowy X1A_W02 (*ma znajomość technik matematyki wyższej w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o średnim poziomie złożoności*) przypisano do 9 z 13 efektów kierunkowych. Dalece nie wszystkie przypisania są uzasadnione, np. X1A_W02 powiązано z K_W10 (*ma wiedzę na temat technologii sieciowych, w tym podstawowych protokołów komunikacyjnych, bezpieczeństwa i budowy aplikacji sieciowych*).

Efekt X1A_W03 (*rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy prawidłowości, zjawisk i procesów wykorzystujące język matematyki, w szczególności potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa*) został przypisany do 10 efektów kierunkowych – wszystkich dotyczących wiedzy z wyjątkiem trzech dotyczących przedsiębiorczości, BHP oraz zagadnień etycznych. Równocześnie w żadnym z efektów kierunkowych nie pojawiają się sformułowania odpowiadające umiejętności samodzielnego odtworzenia podstawowych twierdzeń i praw. Dokładnie do tych samych 10 efektów kierunkowych został przypisany efekt X1A_W04. W tym przypadku przypisania w większości są zasadne, ale powiązanie z efektem kierunkowym K_W01 dotyczącym podstaw matematycznych jest nieuzasadnione. Efekty X1A_W07 oraz X1A_W08 zostały przypisane do jednego wspólnego efektu kierunkowego.

Wśród kierunkowych efektów kształcenia dla studiów I stopnia przyjęto 23 efekty w zakresie umiejętności. Nie zostały one klarownie zdefiniowane. Świadczy o tym fakt, że jeden efekt kierunkowy jest powiązany ze średnio powyżej siedmioma efektami obszarowymi. Obszarowe efekty umiejętności, które nie są należycie reprezentowane to:

- X1A_U02 - *potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe,*
- X1A_U03 - *potrafi planować i wykonywać proste badania doświadczalne lub obserwacje oraz analizować ich wyniki,*
- X1A_U04 - *potrafi stosować metody numeryczne do rozwiązywania problemów matematycznych; posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów oprogramowania oraz wybranych języków programowania (w zakresie metod numerycznych).*

Wśród kierunkowych efektów kształcenia dotyczących umiejętności brakuje efektów formujących przygotowanie do prowadzenia badań.

Efekty zdefiniowane dla studiów II stopnia są typowe. Poza pogłębieniem umiejętności programowania i budowy systemów informatycznych zakładają nabycie wiedzy z takich zagadnień jak: formalne modele obliczeń, elementy teorii złożoności obliczeniowej, zagadnienia optymalizacji i inteligencji obliczeniowej. Podobnie jak dla studiów I stopnia Jednostka uznaje za kluczowe efekty które dotyczą podstaw matematycznych, algorytmiki, teorii obliczalności i złożoności oraz umiejętności precyzyjnego modelowania i rozwiązywania problemów przy wykorzystaniu poznanych narzędzi (są to efekty K_W01, K_W04, K_W05, K_W06, K_U02, K_U03, K_U04, K_U06, K_U09, K_U10, K_U13).

Wśród efektów kierunkowych dotyczących wiedzy zespół oceniający zauważył następujące niewłaściwe przypisania do efektów obszarowych:

- Efekt X2A_W02 (*ma znajomość matematyki w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o średnim poziomie złożoności*) przypisano do K_W02 (*ma pogłębioną wiedzę na temat podstawowych paradygmatów programowania; zna również aktualne trendy w językach programowania*).
- Efekt X2A_W03 (*zna techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne oraz metody budowy modeli matematycznych właściwych dla studiowanego kierunku studiów; potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa oraz ich dowody*) przypisano do 9 z 14 efektów dotyczących wiedzy.
- Podobnie jak w przypadku studiów I stopnia efekty X2A_W08 oraz X2A_W09 (dotyczące uwarunkowań prawnych i etycznych oraz prawa autorskiego) zostały przypisane do jednego wspólnego efektu kierunkowego.

W zakresie umiejętności, podobnie jak w przypadku studiów I stopnia pojedyncze efekty kierunkowe powiązano zwykle z kilkoma efektami obszarowymi (średnio powyżej 2,5). Większość z tych powiązań daje się uzasadnić. Dziwi jednak, że wszystkie efekty kierunkowe, które są powiązane z efektem obszarowym X2A_U02 są także powiązane z X2A_U01.

W zakresie kompetencji społecznych efekty obszarowe X2A_K02 i X2A_K03 zostały przypisane do jednego wspólnego efektu kierunkowego K_K02. Formalnie X2A_K03 został również przypisany do kierunkowego K_K03, ale jest to przypisanie nieuzasadnione (opisy merytoryczne tych efektów nie wykazują związku). Kompetencje obszarowe X2A_K05 nie są przypisane do żadnego z efektów kierunkowych.

Weryfikacja efektów kierunkowych jest utrudniona w przypadkach, gdy grupują one wiele zagadnień. Przykładem takiego efektu jest K_W02 na studiach I stopnia – *ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie programowania, algorytmów i złożoności, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania, języków formalnych*. Z jednej strony weryfikacja rozprasza się na wielu przedmiotów (12 według programu studiów). Z drugiej, sam efekt sformułowany jest w mało precyzyjny sposób. Co więcej duża część składowych tego efektu jest realizowana przez zdefiniowane efekty przedmiotowe dotyczące szczegółowych zagadnień. Równocześnie wśród efektów kierunkowych występują również bardzo konkretne i łatwo weryfikowalne, takie jak np. K_U21 (*ma umiejętność posługiwania się przynajmniej jednym z najbardziej popularnych systemów zarządzania wersjami*).

W przypadku większości efektów kierunkowych ich sformułowania pozwalają na opracowanie systemu weryfikacji, chociaż pozostawiają one dużą swobodę interpretacji. Z uwagi na opisane wyżej niewłaściwe powiązania efektów kierunkowych z obszarowymi nie można uznać, że weryfikacja spełnienia efektów kierunkowych gwarantuje spełnienie efektów obszarowych.

Dla studiów I stopnia określono efekt K_U23, który dotyczy znajomości przynajmniej jednego języka obcego na poziomie średniozaawansowanym oraz znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym korzystanie z dokumentacji i czytanie artykułów informatycznych. Ponadto efekt K_U04 dotyczący porozumiewania się w środowisku zawodowym dodatkowo precyzuje, iż dotyczy to również komunikacji w języku angielskim. Podobnie efekt K_K05, który mówi o umiejętności wyszukiwania informacji w literaturze podkreśla, *także w językach obcych*. Poza efektami związanymi z wyszukiwaniem i interpretowaniem informacji, efekty kształcenia zdefiniowane dla studiów I stopnia nie uwzględniają bezpośrednio przygotowania do działalności badawczej.

Koncepcja kształcenia obejmuje praktyki zawodowe. Ich efekty są spójne z kierunkowymi efektami kształcenia.

Dla studiów II stopnia efekt K_U16 wprost określa znajomość języka angielskiego na poziomie B2+. Jest to jedyne odniesienie do języka obcego wśród efektów kształcenia.

Efekty, które można interpretować jako element przygotowania do pracy badawczej są w miarę liczne. Są to :

- K_W08 – *ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i nowoczesnych wariantach omawianych modeli opisu wiedzy,*
- K_U01 – *posiada umiejętność konstruowania rozumowań matematycznych,*
- K_U03 – *potrafi wyrażać problemy obliczeniowe w języku matematyki,*
- K_U11 – *umie znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, zna podstawowe czasopisma i konferencje naukowe w swojej specjalności,*
- K_U12 – *potrafi przedstawić wyniki badań w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy (referatu) zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań.*

W grosz kart przedmiotów – zarówno na studiach I, jak i II stopnia – nie wskazano powiązania przedmiotowych i kierunkowych efektów kształcenia. Karty wskazują metody weryfikacji wymienionych w nich efektów kierunkowych pomijając całkowicie weryfikację efektów przedmiotowych.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Koncepcja kształcenia na kierunku *informatyka* jest zgodna z misją i strategią uczelni i odpowiada bieżącym potrzebom rynku pracy. Planowane w strategii rozwoju UG działania związane z umiędzynarodowieniem nie znajdują odzwierciedlenia w koncepcji kształcenia.

W kontekście określenia profilu studiów jako ogólnoakademicki, słabością realizowanego programu jest nikłe przygotowanie absolwentów studiów I stopnia do prowadzenia badań. Osłabia to pozycję absolwentów w sektorze badawczo-rozwojowym. Na studiach II stopnia powiązanie z badaniami informatycznymi prowadzonymi w jednostce jest widoczne, a studenci już od drugiego semestru są angażowani w działalność naukową poprzez uczestnictwo w seminariach magisterskich.

Koncepcja kształcenia jest typowa dla dyscypliny, do której kierunek został przypisany. Kierunkowe efekty kształcenia zostały powiązane z efektami zdefiniowanymi w Krajowych Ramach Kwalifikacji w obszarze nauk ścisłych dla profilu ogólnoakademickiego. Niektóre kierunkowe efekty kształcenia są sformułowane w sposób zbyt ogólny. Powiązania efektów kierunkowych z obszarowymi nie zawsze są zasadne. Widoczny jest rozdźwięk pomiędzy deklaracjami dotyczącymi istotności podstaw matematycznych i informatyki teoretycznej, a rolą jaką odpowiadające temu przedmioty spełniają na studiach I stopnia.

W licznych kartach przedmiotów – zarówno na studiach I, jak i II stopnia – nie wskazano powiązania przedmiotowych i kierunkowych efektów kształcenia. Karty całkowicie pomijają weryfikację efektów przedmiotowych wskazując metody weryfikacji wybranych efektów kierunkowych.

Koncepcja kształcenia na studiach I stopnia bardziej odpowiada profilowi praktycznemu niż ogólnoakademickiemu. Przypisanie studiów II stopnia do profilu ogólnoakademickiego nie budzi zastrzeżeń.

Dobre praktyki

–

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca:

1. rewizję koncepcji kształcenia na studiach I stopnia i ewentualną zmianę profilu na praktyczny; warto przy tym uwzględnić, że obecny program odpowiada na bieżące zapotrzebowania pracodawców, ale nie przyczynia się do kształtowania rynku pracy – absolwenci nie są przygotowywani do samodzielnego funkcjonowania w obszarze gospodarczym, skupienie się wyłącznie na praktycznych aspektach kształcenia odbywa się kosztem przygotowania do działalności innowacyjnej i badawczo-rozwojowej.
2. doprecyzowanie części kierunkowych efektów kształcenia oraz usunięcie nieprawidłowego przypisania do efektów obszarowych.
3. modyfikację kart przedmiotów zapewniającą powiązanie kierunkowych i przedmiotowych efektów kształcenia oraz wyszczególnienie metod weryfikacji efektów przedmiotowych.

Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

- 2.1. Program i plan studiów - dobór treści i metod kształcenia
- 2.2. Skuteczność osiągania zakładanych efektów kształcenia
- 2.3. Rekrutacja kandydatów, zaliczanie etapów studiów, dyplomowanie, uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

2.1. Zawartość program studiów I stopnia w zakresie podstawowych treści nie odbiega istotnie od zawartości programów analogicznych studiów w wiodących ośrodkach krajowych. Na studiach I stopnia kształcenie zarówno na studiach stacjonarnych jak i niestacjonarnych trwa 6 semestrów. W obu przypadkach nakład pracy studenta szacowany liczbą punktów ECTS wynosi 30 na semestr. W tak ogólnym ujęciu jest on wystarczający do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, które są tożsame dla obu rodzajów studiów. W kontekście przekazywanych treści również programy obu form studiów są sobie bliskie. Występują natomiast istotne różnice w ich realizacji.

W programie studiów stacjonarnych I stopnia przez pierwsze dwa lata stopniowo wprowadzane są przedmioty matematyczne oraz informatyczne stanowiące kanon nauczania informatyki. W ostatnim roku program przewiduje głównie praktyczne przedmioty powiązane z wybraną specjalnością. Istotnym modulem prowadzonym w piątym semestrze jest *projekt zespołowy*, którego rezultat jest często podstawą pracy licencjackiej. Dla każdego z efektów kierunkowych zdefiniowano przedmioty, w ramach których efekt ten powinien być zrealizowany. Powiązania te są w większości zasadne, przy czym ogólne sformułowanie efektów kierunkowych prowadzi do tego, że jeden efekt realizowany jest na wielu przedmiotach. Na przykład do K_U1 przypisano 15 modułów. Innym przykładem ilustrującym niewłaściwość przypisania lub określenia efektów jest fakt, że *projekt zespołowy* jest powiązany z 15 z 23 efektów dotyczących umiejętności. Szczegółowy program oraz szacowany nakład pracy studentów przypisany przedmiotom nie budzi zastrzeżeń i pozwala na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia.

Program studiów niestacjonarnych I stopnia przewiduje mniej treści matematycznych, dodatkowo odkładając przedmiot *rachunek prawdopodobieństwa i statystyka* na ostatni semestr. Powiązania modułów i kierunkowych efektów kształcenia są analogiczne do tych na studiach stacjonarnych. W programie często się zdarza, że modułom analogicznym do modułów na studiach stacjonarnych przypisano większą liczbę punktów ECTS.

Jednym z takich przykładów jest *programowanie obiektowe*, któremu na studiach stacjonarnych przypisano 6 punktów ECTS, podczas gdy ten sam przedmiot na studiach niestacjonarnych ma 10 punktów ECTS. Sylabusy obu przedmiotów nie wykazują istotnych różnic. Innym przykładem niespójności są *systemy operacyjne*, które na studiach niestacjonarnych w mniejszej liczbie godzin kontaktowych zakładają (wg. sylabusu) realizację bogatszego programu przyznając większą liczbę punktów ECTS. Sylabus tego przedmiotu na studiach niestacjonarnych nie określa innych metod dydaktycznych niż na studiach stacjonarnych. Podobne rozbieżności występują dla modułu *egzamin licencjacki*. Przypisano mu 8 punktów ECTS na studiach niestacjonarnych i 6 punktów na stacjonarnych (i nie przewidziano godzin kontaktowych). Podobnie jak w przypadku studiów stacjonarnych, program studiów niestacjonarnych I stopnia nie spełnia wymogu przygotowania studentów do prowadzenia badań.

Kształcenie na studiach II stopnia trwa 4 semestry, szacowany nakład pracy studenta w semestrze to 30 punktów ECTS (dla obu form studiów). W założeniu program daje stosunkowo dużą możliwość indywidualizacji studiów – około 50% treści kierunkowych to przedmioty fakultatywne.

Dla studiów stacjonarnych II stopnia każdy z kierunkowych efektów kształcenia został przypisany do przedmiotów, na których ma on zostać zrealizowany – zwykle do jednego efektu przypisany jest jeden lub dwa przedmioty. Przypisania te są więc znacznie bardziej specyficzne niż na pierwszym stopniu. Mimo to zdarzają się przedmioty realizujące liczne efekty kierunkowe – każdy z przedmiotów obowiązkowych *inteligencja obliczeniowa* oraz *zaawansowane algorytmy* został przypisany do 8 efektów kierunkowych. Przedmioty fakultatywne, które stanowią istotny odsetek programu, zostały powiązane z efektami kierunkowymi w sylabusach. Jednak zgodnie z programem studiów nie są one potrzebne do osiągnięcia kierunkowych efektów kształcenia. Sugeruje to, że kierunkowe efekty kształcenia można osiągnąć mniejszym nakładem pracy niż założony w programie.

Przypisanie efektów kierunkowych do przedmiotów na studiach niestacjonarnych II stopnia jest analogiczne do tego na stacjonarnych. Istotną różnicą jest jednak to, że część przedmiotów, które są obowiązkowe na studiach stacjonarnych jest fakultatywna na studiach niestacjonarnych. Wskutek tego efekty takie jak K_W07, K_W08, K_W11, K_U04 do swojej realizacji wymagają zaliczenia przedmiotu *inteligencja obliczeniowa* (jest to jedyny przedmiot przypisany do tych efektów). Podobna sytuacja występuje w przypadku przedmiotu *matematyka dla informatyków*, który jest jedynym przedmiotem powiązanym w programie z efektami kierunkowymi K_U01, K_U08, K_U09, K_K03. W części przedstawionej dokumentacji oba te przedmioty są określane jako obowiązkowe – nie są natomiast wskazane jako obowiązkowe w programie studiów dostępnym na stronie jednostki oraz w załączniku dotyczącym macierzy efektów kształcenia dla studiów niestacjonarnych II stopnia.

Program studiów I stopnia zakłada 2055 godzin kontaktowych na studiach stacjonarnych oraz 1216 na studiach niestacjonarnych. Przyjmując przelicznik 1 ECTS = 30 godz. w nakładzie pracy studentów na studiach I stopnia 38% przypada na godziny kontaktowe na studiach stacjonarnych, a na studiach niestacjonarnych 23%.

Analogiczne wskaźniki na studiach II stopnia wynoszą 28% dla studiów stacjonarnych oraz 18% dla niestacjonarnych. Zakładana duża liczba godzin pracy własnej studentów powinna mieć swoje odzwierciedlenie w metodach dydaktycznych. W szczególności taka sytuacja zwiększa nacisk na weryfikację wyników pracy własnej. Sylabusy przedmiotów, przeglądane prace etapowe oraz hospitowane zajęcia nie wskazują, aby wyniki pracy własnej w tak dużym wymiarze były rzetelnie weryfikowane.

W programach studiów nie występują przedmioty prowadzone w formie e-learningu. Niektórzy nauczyciele wykorzystują jednak platformę Moodle (Portal Edukacyjny) do wspomagania prowadzonych zajęć. Na tym portalu publikowane są treści wykładów, zadań, testy sprawdzające, platforma ta jest też czasem wykorzystywana do wystawiania ocen cząstkowych oraz do komunikacji ze studentami.

Przy racjonalnej polityce rekrutacyjnej, założony (łączny) nakład pracy jest wystarczający do osiągnięcia efektów kształcenia oraz kwalifikacji odpowiadającym studiom licencyjnym oraz magisterskim na studiach stacjonarnych.

Program studiów niestacjonarnych zakłada realizację tych samych efektów kształcenia przy dużo mniejszej liczbie godzin kontaktowych. Metody dydaktyczne są analogiczne do tych stosowanych na studiach stacjonarnych. W ocenie zespołu oceniającego program studiów niestacjonarnych obu stopni nie pozwala na osiągnięcie założonych efektów kształcenia. W tym aspekcie należy też zwrócić uwagę na to, że kryteria rekrutacji nie zapewniają odpowiedniego poziomu kwalifikacji studentów rozpoczynających kształcenie. Obserwowany w trakcie hospitacji przypadek zajęć z lektoratu j. angielskiego, który dotyczył nazw części

ciała (patrz Załącznik 3) jest bardziej skutkiem niewłaściwych kryteriów rekrutacji niż niewłaściwego prowadzenia zajęć.

Wizytacja kierunku odbywała się w ostatnim tygodniu zajęć. Wskutek czego na wielu zajęciach odbywały się sprawdziany zaliczeniowe. W kilku przypadkach (nie tylko na studiach niestacjonarnych) treści weryfikowane na sprawdzianach były elementarne i dotyczyły tylko małej części programu określonego w sylabusach (co istotne wcale nie ostatniej części). Wskazuje to na problemy z realizacją założonego programu studiów.

Moduły *egzamin licencjacki* oraz *egzamin magisterski* nie są należycie opisane. Z tym zastrzeżeniem podział na moduły jest bliski typowemu dla studiów informatycznych o profilu ogólnoakademickim. Kolejność przedmiotów informatycznych jest akceptowalna. Jednak ważne i podstawowe przedmioty matematyczne na studiach I stopnia pojawiają się w programie późno. Co więcej treści matematyczne nie są ze sobą zsynchronizowane. Np. program *matematyki dyskretnej* powiela treści ze *wstępu do matematyki* w zakresie teorii mnogości. Podobnie również na *matematyce dyskretnej* pojawiają się treści powtórzone na przedmiocie *rachunek prawdopodobieństwa i statystyka* (oznaczanym poniżej przez *RPS*). *Analiza* jest przypisana do semestrów 3 i 4, *RPS* do semestru 4. W szczególności pojęcie miary probabilistycznej na *RPS* jest wprowadzane przed pojęciem całki funkcji wielu zmiennych na *analizie*. Naturalnie wiedza związana z tak późno wprowadzonymi przedmiotami nie może być wykorzystywana na odbywających się wcześniej lub równolegle przedmiotach (np. na *matematyce dyskretnej* i *algorytmach i strukturach danych*). Sylabusy wskazują, że programy niektórych przedmiotów matematycznych (w tym *analizy*) nie są specyficzne dla informatyki i treść zajęć nie wskazuje na to, żeby na przedmiocie prezentowane było powiązanie z informatyką. Wiedza wynoszona z *analizy* i *RPS* nie znajduje się w wymaganiach wstępnych żadnego z odbywających się po niej przedmiotów na studiach I stopnia. Częściowo jest to skutkiem niedbałości, gdyż z sylabusu przedmiotu wynika, że wiedza dotycząca analizy wymagana jest na *algorytmach numerycznych*. Sytuacja ta wskazuje jednak na niewielkie powiązanie prezentowanych tam treści z programem studiów.

Część treści informatycznych na studiach I stopnia jest niezgodniona pomiędzy przedmiotami (przynajmniej na poziomie sylabusów). Np. kurs *języki programowania* jako wymagania wstępne specyfikuje znajomość języka C, która nie pojawia się explicite w treściach wcześniejszych przedmiotów (choć prawdopodobnie jest realizowana na przedmiocie *wstęp do programowania*). Bardzo dużym mankamentem programu jest brak uwzględnienia w programie studiów obu stopni zagadnień programowania liniowego. Jest to jedno z ważniejszych narzędzi optymalizacji dyskretnej. Współczesne badania dotyczące algorytmiki (np. algorytmów aproksymacyjnych) często bazują na metodach programowania liniowego lub używają ich w dowodach własności innych algorytmów. Inną słabością programu (na który również wskazali studenci) jest przedmiot *inżynieria oprogramowania*, który nie obejmuje współczesnej metodologii zarządzania wytwarzaniem oprogramowania. Przedmiotowi temu na studiach niestacjonarnych przypisano jedynie 20 godzin kontaktowych. Jest to tym bardziej dziwne, że w tym samym programie przedmiotowi specjalnościowemu, *techniki internetowe* przypisano 60 godzin.

Liczebność grup zajęciowych jest określona zarządzeniem Rektora Uniwersytetu Gdańskiego nr 103/R/13 w sprawie określenia liczebności grup. Zgodnie z tym zarządzeniem grupy laboratoryjne i ćwiczeniowe powinny liczyć od 15 do 30 osób, grupy na seminariach dyplomowych od 8 do 12, wykłady wymagają uczestnictwa co najmniej 25 osób. W praktyce, grupy laboratoryjne liczą często powyżej 20 osób. Praca z tak dużą grupą jest możliwa przy odpowiednim przygotowaniu zajęć. Hospitowane zajęcia pokazały, że niektórzy nauczyciele wykorzystują Portal Edukacyjny do przygotowywania i publikowania materiałów na zajęcia. Zdaniem zespołu oceniającego, w przypadku studiów niestacjonarnych, gdy liczba godzin kontaktowych jest nieduża, liczebność grupy laboratoryjnej powyżej 20 osób jest istotną

przeszkodą w rzetelnej realizacji założonego programu i weryfikacji powierzonej studentom pracy własnej. Studenci na spotkaniu z zespołem oceniającym wskazali, że często liczebność grup zajęciowych na zajęciach komputerowych jest zbyt duża, co w przypadku awarii części jednostek komputerowych bardzo komplikuje realizację zajęć.

Dominującymi formami kształcenia na ocenianym kierunku są wykłady, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia projektowe, lektoraty, praktyki i seminaria. Wykorzystywane są metody werbalne i oglądowe w ramach wykładów, metody problemowe podczas ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych, metody praktyczne w trakcie zajęć laboratoryjnych i projektowych, praca w grupach podczas wykonywania projektów zespołowych. Stosowane metody kształcenia w opinii studentów i zespołu oceniającego nie ograniczają możliwości osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.

Podczas spotkania z zespołem oceniającym studenci zgłosili zastrzeżenie do zajęć z programowania, które często sprowadzają się wyłącznie do sprawdzianu z poziomu opanowania umiejętności, bez interakcji z prowadzącym.

W programie studiów przewidziano *praktykę zawodową*, którą studenci realizują w wymiarze 120 godzin na II roku studiów. Praktyce przypisano 4 punkty ECTS. Wybór miejsca jej odbycia jest uwarunkowany akceptacją kierownika praktyk dla kierunku *informatyka*. Weryfikacji osiągniętych podczas praktyk efektów kształcenia dokonuje kierownik na podstawie *Raportu z przebiegu praktyki* obejmującego potwierdzony przez zakład pracy szczegółowy opis zadań wykonywanych przez studenta oraz opinię o przebiegu praktyki wraz z oceną dokonaną przez zakładowego opiekuna, potwierdzoną pieczęcią i podpisem kierownika zakładu.

Praktyki zawodowe zostały przypisane do efektów kierunkowych K_W13 (*zna ogólne zasady tworzenia form indywidualnej przedsiębiorczości*) oraz K_K01 (*zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia*). W przypadku K_W13 jest to jedyny moduł, z którym powiązany jest ten efekt. Przypisanie K_W13 jedynie do praktyk zawodowych jest niewłaściwe – być może praktyki przyczyniają się do realizacji tego efektu, ale na pewno nie zapewniają jego realizacji. Profile firmy, z którymi współpracuje Jednostka w zakresie praktyk dla studentów informatyki, są właściwe. Studenci pracujący zawodowo jako informatycy, szczególnie na studiach niestacjonarnych, mogą skorzystać z możliwości zaliczenia pracy zawodowej na poczet praktyki, co jest pozytywnie oceniane przez studentów kierunku.

Program studiów I stopnia (stacjonarnych i niestacjonarnych) zakłada trzy semestry lektoratu z języka angielskiego w wymiarze 60 godz. na semestr na studiach stacjonarnych oraz 40 godz. na niestacjonarnych. W przypadku studiów stacjonarnych pierwsze dwa semestry dotyczą ogólnej znajomości języka, a ostatni poświęcony jest językowi specjalistycznemu. Na studiach niestacjonarnych nie ma formalnie takiego rozróżnienia. Na wizytowanych przez zespół oceniający zajęciach (na studiach niestacjonarnych) w nauce języka wykorzystywano teksty nawiązujące tematyką do kierunku studiów. Program studiów II stopnia przewiduje 2 semestry zajęć z języka angielskiego. Na studiach stacjonarnych odbywają się w wymiarze 30 godz. na semestr, na niestacjonarnych – 20 godz. na semestr. Wymiar zajęć językowych jest wystarczający do osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia przy założeniu odpowiednio selektywnych pod kątem językowym kryteriów rekrutacji. Obecne kryteria te nie spełniają tego założenia (patrz opis kryterium 2.3).

Podstawowa indywidualizacja programu kształcenia jest zapewniona przez przedmioty obieralne, które studenci mogą wybierać na różnych semestrach studiów. W opinii studentów oferta przedmiotów obieralnych jest jednak niewielka, a wybór często sprowadza się do kolejności, w której zostaną zrealizowane. Studenci oczekują szerszej oferty przedmiotów obieralnych, w szczególności z zakresu nowych technologii i przedmiotów specjalistycznych prowadzonych w języku angielskim.

Zajęcia stacjonarne na kierunku *informatyka* realizowane są w dni powszednie w godzinach od 8 do 18, sporadycznie nieco później. Tygodniowe obciążenie studenta wynosi około 24 godz. zajęć na studiach I stopnia i do 20 godz. zajęć na studiach II stopnia. W ostatnim semestrze studiów I i II stopnia liczba godzin zajęć jest znacząco mniejsza, w związku z przygotowaniem pracy dyplomowej.

Zajęcia na studiach niestacjonarnych ocenianego kierunku realizowane są w soboty i niedziele w godzinach 8 do 19, sporadycznie nieco później. W semestrze jest 10 zjazdów, w każdym zjeździe studenci mają do 24 godz. zajęć na studiach I stopnia i do 20 godz. zajęć na studiach II stopnia. Na ostatnim semestrze studiów I i II stopnia liczba godzin zajęć jest znacząco mniejsza, w związku z przygotowywaniem pracy dyplomowej. Harmonogram roku akademickiego oraz plan zajęć jest umieszczony na stronie internetowej Wydziału oraz tablicach informacyjnych w budynku. Studenci niestacjonarni pozytywnie oceniają organizację roku akademickiego, mają też w trakcie zjazdów zapewnioną odpowiednią przerwę pomiędzy zajęciami.

Studenci studiów stacjonarnych mają możliwość wyboru specjalności: *tester programista, aplikacje internetowe i bazy danych* lub *informatyka ogólna*. Studenci studiów niestacjonarnych mają do wyboru specjalność *technologie sieciowe* lub *bazy danych*. Studenci przygotowani są do pracy m.in. jako programiści, architekci systemowi, inżynierowie oprogramowania w firmach IT. Wielu studentów pracuje zawodowo już w trakcie realizacji studiów. Studenci wskazali przedmioty, które uważają za dobrze prowadzone i istotne w programie studiów, takie jak *informatyka kwantowa, programowanie w assemblerze, algebra liniowa, teoria grafów, bazy danych, programowanie obiektowe*. Studenci wskazali również przedmioty z programu studiów, które oceniają negatywnie: *inżynieria oprogramowania, laboratorium z baz danych, sieci komputerowe, systemy operacyjne*. Studenci podkreślili jednak, że negatywne opinie dotyczą poszczególnych prowadzących zajęcia, a ocena danych zajęć może być istotnie różna w przypadku prowadzenia ich w danym roku akademickim przez inną osobę. Studenci studiów niestacjonarnych wskazali również dziedziny informatyki, które w ich opinii nie są uwzględnione w programie kształcenia kierunku, a mogłyby być dla nich interesujące, takie jak administracja systemami informatycznymi, zagadnienia niskopoziomowego programowania, programowanie urządzeń elektronicznych, zarządzanie projektami informatycznymi, systemy kontroli wersji. Zgłosili również uwagę, że realizacja projektu zespołowego jest utrudniona ze względu na pracę zawodową studentów i nie jest dla nich atrakcyjna ze względu na powszechną pracę w zespołach w trakcie pracy zawodowej.

Program studiów I stopnia (pomimo mankamentów) jest dobrze dopasowany do bieżących potrzeb pracodawców. Trzeba, przy tym powtórzyć, że jego realizacja na studiach niestacjonarnych jest niepełna. Warto też podkreślić, że program studiów przygotowuje programistów do rozwiązywania typowych zadań i opanowania technologii, które potrzebne są obecnie do realizacji typowych projektów. Nie można jednak powiedzieć, że absolwenci studiów I stopnia są przygotowani do pracy w zadaniach badawczo-rozwojowych lub do prowadzenia własnej działalności na bazie innowacji.

Uniwersytet udostępnia pracownikom i studentom Portal Edukacyjny. Jego podstawą jest platforma Moodle. Niektóre z kursów na studiach informatycznych są wspomagane za pomocą tej platformy. Wspomaganie to w najprostszej formie przyjmuje postać publikacji treści wykładów.

Plan studiów obejmuje moduł *egzamin magisterski* bez godzin kontaktowych, któremu przypisano 17 punktów ECTS na studiach stacjonarnych oraz 11 punktów na niestacjonarnych. W sytuacji, gdy dwa z trzech pytań na egzaminie magisterskim dotyczą pracy, szacowana liczba godzin potrzebna do przygotowania się do tego egzaminu jest niewspółmiernie duża w porównaniu do zakresu weryfikacji.

2.2. Na ocenianym kierunku stosuje się przede wszystkim tradycyjne formy sprawdzania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia: kolokwia oraz egzaminy pisemne lub ustne, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, sprawdziany wiedzy teoretycznej przed zajęciami praktycznymi, projekty indywidualne i grupowe, ocena bieżącej pracy w czasie zajęć i prezentacji podczas seminarium. Sposób weryfikacji efektów przedmiotowych określony jest przez prowadzącego przedmiot i powinien być przedstawiony na pierwszych zajęciach w semestrze oraz umieszczony w sylabusie przedmiotu. Sylabus tabelarycznie określa jednak tylko formy sprawdzenia odnoszące się do efektów kierunkowych. W przypadku części przedmiotów taka tabela obejmuje nawet 8 efektów kierunkowych (np. programowanie obiektowe odnosi się do 16). Przeglądane przez zespół oceniający prace etapowe, jak również formy sprawdzania wiedzy obserwowane w trakcie hospitacji, nie dają podstaw do stwierdzenia, że weryfikacja osiągniętych efektów jest prowadzona (a przynajmniej dokumentowana) w sposób tak szczegółowy. Efekty przedmiotowe są w sylabusach definiowane, ale w oderwaniu od weryfikacji, która dotyczy efektów kierunkowych. Przypisanie punktów ECTS do modułów zajęć wskazuje na duży udział pracy własnej w przewidzianym nakładzie pracy potrzebnym do ukończenia studiów. Obserwowane w trakcie hospitacji metody weryfikacji oraz dokumentacja prac etapowych wskazują, że zakres weryfikacji wyników pracy własnej jest często nieadekwatny do założonego wymiaru tej pracy. W przypadku części przedmiotów dotyczących technologii informatycznych jednym z elementów wymaganych do zaliczenia przedmiotu jest realizacja projektu. W przypadkach licznych grup laboratoryjnych prowadzący zajęcia nie jest w stanie poświęcić na jeden projekt dużo czasu w trakcie zajęć. Na hospitowanych zajęciach zespół oceniający zetknął się z sytuacją, gdy prowadzący zajęcia nadzorował prowadzone projekty poprzez udostępniane przez studentów repozytoria kodu. Jest to przykład bardzo rzetelnego podejścia, trzeba jednak podkreślić, że wdrożony w dużej skali przy obecnej liczności grup laboratoryjnych skutkowałby bardzo dużym dodatkowym obciążeniem kadry akademickiej.

Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym przyznali, że prowadzący na ogół nie zmieniają przyjętych założeń odnośnie sprawdzania i oceniania efektów kształcenia. Stwierdzili też, że formy sprawdzania efektów są zazwyczaj adekwatne do formy prowadzenia zajęć, chociaż czasem zdarzają się sprawdziany wyłącznie teoretyczne po zajęciach o charakterze praktycznym. Studenci czują się oceniani na ogół sprawiedliwie, chociaż podczas spotkania z zespołem oceniającym wskazali przypadki, kiedy nie byli poinformowani przez prowadzącego o powodzie niezaliczenia przedmiotu. Studenci negatywnie ocenili fakt, że na części zajęć dotyczących programowania sprawdziany przeprowadzane są w formie kolokwii, a nie praktycznego projektu programistycznego.

Przeglądane przez zespół oceniający prace etapowe dotyczyły programu przedmiotu, rzadko jednak obejmowały całość efektów, które student powinien osiągnąć na danym etapie realizacji zajęć. Prace dyplomowe są zgodne z dyscypliną, do której został przypisany kierunek. W wielu przypadkach na studiach I stopnia sprowadzają się do realizacji w miarę typowego projektu informatycznego. Nie są więc właściwe dla profilu ogólnoakademickiego. Prace magisterskie są często powiązane z kierunkami badań rozwijanymi w jednostce. W szczególności w ostatnim roku w wyniku współpracy ze studentami powstały 3 prace naukowe, z których 2 zostały opublikowane a 1 jest w recenzji.

Program studiów II stopnia, zwłaszcza w części obowiązkowej, pozwala studentom na poznanie teorii, które mogą być pomocne w realizacji bardziej ambitnych celów zawodowych niż praca szeregowego programisty. Niektóre przedmioty specjalistyczne dotyczą konkretnych współczesnych technologii. W przypadku absolwentów studiów II stopnia należy się spodziewać, że – w razie potrzeby – będą oni w stanie sami opanować nowości IT w stosunkowo krótkim czasie. Z punktu widzenia dalszego kształcenia, ale również rynku

innowacji, bardzo wartościowe są przedmioty powiązane z badaniami prowadzonymi w jednostce. Wśród nich wyróżnia się przedmiot *podstawy informacji kwantowej*.

Jednostka deklaruje w raporcie samooceny, że seminaria licencjackie są z założenia kontynuacją przedmiotu *programowanie zespołowe*. Podobnie sama praca ma być rozwinięciem zrealizowanego projektu. Prowadzi to do dużej schematyczności tych prac. Skutkuje też tym, że przygotowana praca nie weryfikuje, ani nie dokumentuje w żadnym stopniu przygotowania absolwenta do prowadzenia badań. Kolejną wadą takiego rozwiązania jest to, że jedna praca jest często pisana przez wiele osób z niejasnym podziałem zadań. Przegląd wybranych prac (patrz załącznik 3) wskazuje, że nie zawsze jest jasno określone, która część pracy lub projektu jest dziełem którego autora. Dodatkową komplikacją jest trudność weryfikacji takich deklaracji oraz porównanie rzeczywistego wkładu pracy, który odpowiada poszczególnym zrealizowanym zadaniom. Żadna z przeglądanych prac nie zawierała dokumentacji z realizacji projektu (takiej jak np. historia submitów z repozytoriów), która mogłaby być pomocna w ocenie poszczególnych autorów. Powszechną praktyką jest to, że jedna osoba recenzuje pracę wszystkich współautorów oraz wszyscy współautorzy otrzymują tę samą ocenę z pracy dyplomowej.

Złożona praca powinna zostać zweryfikowana przez system antyplagiatowy oraz oceniona przez promotora i recenzenta wyznaczanego przez Dziekana. Zespół oceniający dokonał niezależnej analizy antyplagiatowej 8 prac licencjackich z pomocą Otwartego Systemu Antyplagiatowego. Istotny odsetek (25%) tych prac zawierał nieuprawnione zapożyczenia. Jasno to pokazuje, że używany na UG system antyplagiatowy nie działa właściwie. Świadczy również o niedbałości części promotorów i recenzentów.

W 7 przeanalizowanych przez zespół oceniający pracach magisterskich nie stwierdzono nieuprawnionych zapożyczeń.

Na egzaminie licencjackim, student otrzymuje trzy pytania związane z programem realizowanej specjalności. Zgodnie z deklaracjami z raportu samooceny egzamin licencjacki ma formę pisemną. Na ocenę końcową na dyplomie studenta największy wpływ ma średnia ze studiów, której waga w ogólnej ocenie wynosi 50%, oraz ocena z pracy dyplomowej i egzaminu licencjackiego z wagami po 25%. Program studiów obejmuje moduł *egzamin licencjacki*, któremu przypisana 6 punktów ECTS na studiach niestacjonarnych oraz 8 ECTS na stacjonarnych. Nie określono sylabusu dla tego modułu, nie jest on również wymieniony w dokumencie wiążącym efekty kierunkowe z modułami.

2.3. Rekrutacja na oceniany kierunek odbywa się zgodnie z zasadami określonymi w corocznej uchwale Senatu UG w sprawie warunków i trybu rekrutacji kandydatów na studia stacjonarne i niestacjonarne w Uniwersytecie Gdańskim. W tym roku obowiązuje Uchwała Senatu UG nr 23/17 z dnia 27 kwietnia 2017. Kryteria rekrutacji są udostępnione na stronie internetowej Uczelni. Rekrutacja prowadzona jest dla wszystkich kierunków przez wyodrębnioną jednostkę UG, z zachowaniem bezstronności procedur.

Na studia stacjonarne i niestacjonarne obowiązują te same kryteria rekrutacji. Kandydaci na studia I stopnia przyjmowani są według wskaźnika rekrutacyjnego obliczanego na podstawie wyniku egzaminu maturalnego. Przy obliczaniu wskaźnika rekrutacyjnego dla kierunku *informatyka* pod uwagę brany jest wynik z egzaminu z matematyki (z wagą 0.8) oraz języka obcego lub informatyki (z wagą 0.2). W przypadku zdawania danego przedmiotu na poziomie rozszerzonym liczbę punktów mnoży się dodatkowo przez współczynnik 1,5. Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym przyznali, że kryteria rekrutacji na studia I stopnia były im znane przed rekrutacją ze stosownym wyprzedzeniem, uznali je za adekwatne dla kierunku i nie zgłosili uwag w tym zakresie. Przyjęcie takich kryteriów jest merytorycznie uzasadnione. Statystyki pokazują jednak, że około 1/3 studentów rozpoczynających kształcenie na studiach

I stopnia, kończy je w przewidzianym czasie. Tak niska sprawność może wskazywać na potrzebę zaostrożenia kryteriów.

Rekrutacja na studia II stopnia kierunku *informatyka* odbywa się na podstawie konkursu ocen na dyplomie ukończenia studiów I stopnia. O przyjęcie na studia mogą ubiegać się absolwenci wszystkich kierunków studiów wyższych. Dokumentacja dołączona do raportu samooceny specyfikuje jakie umiejętności i wiedzę powinna posiadać osoba rozpoczynająca studia. Nie jest to jednak weryfikowane na etapie rekrutacji, ani nawet dostępne na stronie rekrutacji. Takie kryteria rekrutacji nie są właściwe – ich spełnienie jest dalece niewystarczające, aby student miał szansę osiągnięcia założonych efektów kształcenia. Podobną opinię wyrazili studenci: liberalne kryteria rekrutacji powodują, że na kierunek rekrutowani są kandydaci, mający znaczne problemy na studiach z powodu ukończenia na I stopniu zupełnie innego kierunku, w większości bez szans ukończenia studiów informatycznych II stopnia.

Zasady uznawania efektów kształcenia, w przypadku powtarzania przedmiotu, wznowienia studiów, udziału w programie wymiany studenckiej, zaliczenia przedmiotu na innym kierunku lub innej uczelni, zostały określone w §27 Regulaminu Studiów w UG. W takich przypadkach decyzję podejmuje Dziekan Wydziału kierując się zbieżnością efektów kształcenia, w tym zwłaszcza liczbą przydzielonych do przedmiotów punktów ECTS, brakiem różnic w treściach programowych, formą i wymiarem zajęć oraz formą ich zaliczenia.

Zasady składania prac dyplomowych reguluje zarządzenie Rektora Uniwersytetu Gdańskiego nr 70/R/15 z dnia 26 czerwca 2015 roku. Określają one terminy i formę składanej pracy. Uwzględniają również procedurę kontroli antyplagiatowej.

Studenci wskazali, że dochodzi do sytuacji późnego informowania ich o zasadach dotyczących prac licencjackich. Studenci nie są zadowoleni z organizacji procesu dyplomowania na studiach licencjackich. Mają również problemy ze swobodnym wyborem opiekuna i tematu pracy dyplomowej. Studenci kierunku *informatyka* na studiach niestacjonarnych mogą dokonać wyboru opiekuna spośród dwóch prowadzących seminaRIA dyplomowe.

Przygotowanie pracy magisterskiej powiązane jest z seminariami magisterskimi, które rozpoczynają się już w drugim semestrze studiów. Podczas pierwszego semestru studenci referują prace związane z tematyką seminarium, aby pod koniec wybrać jeden z proponowanych tematów (które nawiązują do referowanych prac). Praca jest przygotowana na drugim roku, nad pracami czuwa opiekun, który często jest prowadzącym seminarium.

Gotowa praca podlega automatycznej kontroli antyplagiatowej. Następnie praca jest recenzowana przez osobę wskazaną przez Dziekana. Egzamin magisterski składa się z trzech pytań, z których pierwsze dwa są związane z tematyką pracy a trzecie dotyczy programu realizowanych studiów.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Program i plan studiów stacjonarnych I i II stopnia ocenianego kierunku oraz formy i organizacja zajęć, a także czas trwania kształcenia i szacowany nakład pracy studentów, mierzony liczbą punktów ECTS umożliwiają studentom osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia oraz uzyskanie kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia. Warunek ten nie jest spełniony w przypadku studiów niestacjonarnych obu stopni – program studiów zakłada realizację analogicznego programu przy dużo mniejszej liczbie godzin kontaktowych nie zakładając przy tym istotnie innych metod dydaktycznych.

Stosowane metody kształcenia są typowe dla studiów informatycznych, ale na studiach I stopnia nie uwzględniają przygotowania do prowadzenia działalności badawczej. Program studiów I stopnia zawiera niespójności i niekonsekwencje – część treści jest powtórzonych, inne pojawiają się w wymaganiach wstępnych przedmiotu pomimo, że nie występują jawnie w programie wcześniejszych przedmiotów. Treści niektórych przedmiotów informatycznych

nie są uaktualniane. Program studiów obu stopni zawiera istotny brak w zakresie klasycznych zagadnień optymalizacji. Zaawansowane przedmioty matematyczne są prezentowane późno i w oderwaniu od treści informatycznych. W programie studiów obu stopni pojawiają się pozbawione sylabusów moduły związane z egzaminami dyplomowymi o stosunkowo dużej liczbie punktów ECTS. Nie są także powiązane z efektami kierunkowymi, podobnie jak same prace dyplomowe. Program studiów I stopnia przewiduje praktyki. Praktyki w nieznacznym stopniu przyczyniają się do realizacji przypisanych do nich efektów kierunkowych – z tego punktu widzenia ich występowanie w programie jest nieuzasadnione. Wobec małej puli przedmiotów fakultatywnych na studiach I stopnia oraz konieczności realizacji niektórych (konkretnych) z nich w celu osiągnięcia założonych efektów kształcenia, indywidualizacja programu kształcenia jest pozorna.

Wykorzystywane w procesie dydaktycznym metody i techniki kształcenia na odległość mają charakter uzupełniający kształcenie.

Przewidziany nakład pracy własnej studentów w realizację programu jest dużo większy niż liczba godzin kontaktowych. Na studiach stacjonarnych często jest dwukrotnie większy, na niestacjonarnych jeszcze większy. Stosowane metody weryfikacji, w większości przypadków, nie przykładają należytej wagi do oceny pracy własnej często weryfikując ją bardzo wyrywkowo. Dla wielu przedmiotów tak duży przypisany nakład pracy własnej nie jest uzasadniony programem przedmiotu, nie jest również opisany w sylabusie. Kierunkowe efekty kształcenia są przypisane do przedmiotów, które mają się przyczyniać do ich realizacji. Często jeden przedmiot jest powiązany z wieloma efektami. Sposób zaliczania przedmiotów oraz jego dokumentacja nie jest na tyle szczegółowa, aby uwzględnić stopień osiągnięcia tak wielu efektów.

Rekrutacja jest prowadzona przez centralną jednostkę UG. Kryteria przyjęcia na studia I stopnia są merytorycznie uzasadnione. Duży odsetek studentów, którzy nie kończą kształcenia w przewidzianym czasie wskazuje na słabość przyjętych kryteriów lub niewłaściwą wysokość progów rekrutacyjnych. Kryteria przyjęć na studia II stopnia są zbyt liberalne i nie są prognostyczne dla ich ukończenia.

Zasady dyplomowania są określone zarządzeniem Rektora. Na studiach 1-go stopnia prace dyplomowe są często wynikiem rozbudowy projektu przygotowywanego w ramach przedmiotu *projekt zespołowy*. Tak powstałe prace to zwykle nieformalny opis zrealizowanej aplikacji, które realizuje typowe funkcjonalności. Prace w nikłym stopniu świadczą o kompetencjach przypisanych do profilu ogólnoakademickiego. Zespół oceniający stwierdził brak dostatecznego nadzoru nad samodzielnością prac licencjackich - w 25% przebadanych prac stwierdzono nieuprawnione zapożyczenia.

Prace magisterskie często są tematycznie powiązane z badaniami prowadzonymi w jednostce. Zwykle świadczą pozytywnie o zdolności prowadzenie prac badawczych.

Zdaniem zespołu oceniającego studenci powinni mieć możliwość wyboru opiekuna pracy dyplomowej spoza osób prowadzących seminaRIA dyplomowe; powinni też być również odpowiednio wcześniej informowani o procedurach dyplomowania, szczególnie na etapie przygotowywania prac licencjackich.

Dobre praktyki

—

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca:

1. gruntowną przebudowę programu studiów niestacjonarnych z uwzględnieniem znacznie większej liczby godzin kontaktowych oraz konieczności rzetelnej i szczegółowej oceny pracy własnej studentów,
2. precyzyjne powiązanie w programach studiów efektów kierunkowych z przedmiotowymi oraz zdefiniowanie sposobów oceny osiągania efektów przedmiotowych,
3. powiązania z efektami kierunkowymi wszystkich modułów, właściwego i spójnego dla obu form studiów określenia liczby punktów ECTS, tak aby nakład pracy własnej studentów był zgodny z przypisanymi mu punktami ECTS,
4. uspojnienie, uaktualnienie i uzupełnienie (przynajmniej o programowanie liniowe) programu studiów I stopnia ze szczególnym uwzględnieniem połączenia treści matematycznych z resztą programu,
5. zwiększenie puli przedmiotów obieralnych, dającą studentom realną możliwość indywidualizacji procesu kształcenia oraz umożliwienie wprowadzania do programu studiów nowych przedmiotów dotyczących nowoczesnych technologii,
6. zbadanie związku wyników rekrutacji na studia I stopnia z ukończeniem studiów w czasie przewidzianym programem i odpowiednią modyfikację kryteriów rekrutacji,
7. zmianę kryteriów rekrutacji na studia II stopnia, tak aby osoby rozpoczynające studia posiadały umiejętności i kompetencje, które dają szansę na ich ukończenie,
8. wykorzystanie wiarygodnego systemu antyplagiatowego do ewaluacji prac dyplomowych,
9. umożliwienie studentom swobody wyboru opiekuna pracy dyplomowej, który nie byłby uzależniony od wyboru prowadzącego seminarium dyplomowe; studenci powinni być również odpowiednio wcześniej informowani o procedurach dyplomowania, szczególnie na etapie przygotowywania prac licencjackich.

Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia

- 3.1. Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia
- 3.2. Publiczny dostęp do informacji

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

3.1. Zgodnie z uchwałą nr 76/09 Senatu Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 26 listopada 2009 r. w sprawie wprowadzenia wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia głównymi celami strategicznymi Uczelni w zakresie tego systemu są:

- a) okresowe przeglądy i analiza programów nauczania,
- b) hospitacje zajęć dydaktycznych, uwzględniające między innymi ich związek z założonymi celami oraz stosowność wykorzystywanych metod i środków dydaktycznych,
- c) analiza sposobów i zasad oceniania studentów, w tym stosowanych kryteriów i procedur,
- d) monitorowanie zasobów służących kształceniu oraz środków wsparcia dla studentów,
- e) ankietowe badania jakości kształcenia o charakterze ogólnouczelnianym i wydziałowym, prowadzone wśród studentów, doktorantów, słuchaczy studiów podyplomowych i kursów dokształcających oraz absolwentów,
- f) badanie opinii pracowników UG,
- g) badania opinii pracodawców na temat kwalifikacji absolwentów UG oraz oczekiwań rynku co do pożądanых kwalifikacji absolwentów Uniwersytetu,
- h) monitorowanie oczekiwań społeczności lokalnej oraz samorządów terytorialnych w celu wspólnej realizacji założeń strategicznych związanych z rozwojem Regionu Pomorskiego

Zgodnie z § 3 pkt. 3 wspomnianej Uchwały: *Na poziomie wydziałów i ogólnouczelnianych jednostek dydaktycznych za sprawne funkcjonowanie i modyfikację Systemu Jakości*

Kształcenia Uniwersytetu Gdańskiego odpowiedzialni są Dziekani i Kierownicy jednostek. Mogą oni powoływać pełnomocników lub wydziałowy zespół do spraw zapewniania jakości kształcenia. Należy stwierdzić, że wydziały dysponują dużą swobodą w projektowaniu i modyfikowaniu własnych systemów zapewnienia jakości kształcenia. Jednak w trakcie przeprowadzonych podczas wizytacji rozmów nie zidentyfikowano żadnych rozwiązań wskazujących na specyficzne dla Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki UG rozwiązania w obszarze wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Stosowane procedury i narzędzia badawcze są tożsame z ogólnie przyjętymi na Uniwersytecie.

Uczelnia czuwa nad procedurami i czynnościami podejmowanymi w obszarze wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Zgodnie z § 3 pkt 2. wyżej wymienionej Uchwały za sprawne funkcjonowanie i modyfikację Systemu Jakości Kształcenia Uniwersytetu Gdańskiego odpowiada Prorektor ds. kształcenia oraz Uczelniany Zespół do spraw Zapewniania Jakości Kształcenia.

Na poziomie Wydziału nadzór nad wewnętrznym systemem zapewnienia jakości sprawuje przede wszystkim Dziekan oraz Wydziałowy Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia.

Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia na ocenianym kierunku studiów odbywa się głównie na poziomie Wydziału zgodnie z uchwałą nr 53/16 Senatu Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 15 grudnia 2016 r. w sprawie *wytycznych dla rad wydziałów dotyczących uchwalania programów studiów, w tym planów studiów, na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz na jednolitych studiach magisterskich.* Zadania do realizacji przez Uczelnię obejmują tworzenie i zmianę programów na bazie projektów powstałych na Wydziale. Zgodnie z § 2 załącznika nr 1 do tej uchwały *Rada wydziału uchwała program studiów, w tym plan studiów, stanowiące element programu kształcenia, dla kierunku, poziomu i profilu kształcenia studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich (...).*

Podstawą prawną zatwierdzonych efektów kształcenia dla ocenianego kierunku studiów jest Uchwała nr 68/17 Senatu Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 14 grudnia 2017 roku *zmieniająca uchwałę nr 55/12 Senatu UG w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki oraz uchwałę nr 87/13 Senatu UG w sprawie uruchomienia na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki studiów drugiego stopnia na kierunku Fizyka medyczna od roku akademickiego 2014/2015.* Odpowiedzialnymi za realizację poszczególnych procesów (monitorowanie, zmiany, analizowanie procesu nauczania, formułowanie opinii na temat osiągania efektów kształcenia oraz sposobów jego realizacji dla zachowania i doskonalenia jakości kształcenia) w uczelni jest Prorektor oraz Uczelniany Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Spotkania tego zespołu mają charakter cykliczny.

W procesie projektowania programów kształcenia na ocenianym kierunku studiów ważną rolę pełnią nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia. Opracowana przez nauczycieli akademickich propozycja programu kształcenia wraz z kartami przedmiotów (sylabusami) przekazywana jest Samorządowi Studentów. Po uzyskaniu pozytywnej opinii ww. organu, programy kształcenia dla danego kierunku, profilu i poziomu kształcenia podlegają zatwierdzeniu przez Radę Wydziału, a następnie przez Senat Uczelni.

Sylabusy są opracowane przez nauczycieli akademickich prowadzących dane przedmioty. Natomiast za nadzór nad opracowywaniem sylabusów, za ich ocenę i weryfikację odpowiada koordynator sylabusów.

Z inicjatywy Władz Wydziału i nauczycieli prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów, oraz w wyniku analizy rynku pracy postanowiono dokonać zmian w programach studiów specjalności *tester programista*, a zmiany te dotyczyły:

- usunięcia jednego wykładu specjalnościowego i dodania wykładu fakultatywnego (studia I stopnia),

- zmiany formy zajęć, tzn. laboratoria zmieniono na ćwiczenia z przedmiotu *zaawansowane algorytmy* (1. rok – studia II stopnia, stacjonarne i niestacjonarne),
- przesunięcia wykładu fakultatywnego z semestru 2 na semestr 4 (niestacjonarne studia II stopnia,) – protokół Rady Wydziału z dnia 15. 09. 2017 r.

Z powodu nowelizacji ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym* Senat UG w programach studiów skorygował punktację ECTS za zajęcia z wychowania fizycznego na studiach I i II stopnia.

Konsekwencją zmian w programach była weryfikacja i modyfikacja kart przedmiotów, tj. sprawdzanie, czy wszystkie wymagane karty zostały przygotowane, aktualizacja zalecanych lektur, godzin prowadzonych zajęć, liczby punktów ECTS oraz zgodność treści zawartych w kartach przedmiotów z kierunkowymi efektami kształcenia.

Studenci mają możliwość uczestnictwa w okresowo przeprowadzanych ankietach dotyczących jakości kształcenia, realizacji programu i oceny prowadzących zajęcia dydaktyczne. Mają też możliwości zgłaszania uwag dotyczących planu i programu studiów do opiekuna roku, do dziekana ds. studenckich, do pracowników dziekanatu, do nauczycieli akademickich. Ankietowa ewaluacja zajęć dydaktycznych dokonana w semestrze zimowym 2017/2018 obejmowała ogólną ocenę prowadzenia zajęć w formie pytań otwartych. Pytania były jednak tak ogólnie sformułowane, że można by jej przypisać dowolnemu kierunkowi studiów. Taki dokument nie jest przydatny w procesie ankietyzacji dla oceny programu kształcenia.

Na kształt programu studiów również mają wpływ interesariusze zewnątrzni Uczelni, a należą do nich między innymi przedstawiciele takich firm, jak: Lufthansa, Intel, Kainoz, Spartez. Ich główną rolą jest oferowanie miejsc praktyk, staży oraz warsztatów dla studentów. Przedstawiciele Wydziału przedstawili przykłady zmian dokonanych w programie studiów ocenianego kierunku na wniosek przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. Dotyczyły one uruchomionej specjalności *tester oprogramowania*. Należy zauważyć, że prace nad programem studiów tej specjalności miały miejsce w 2013 r. Konsultacje w ramach nowo tworzonej specjalności miały charakter wielowątkowy, tzn. pracę nad przygotowaniem programu studiów tej specjalności rozpoczęto od spotkania władz samorządowych, pracodawców z Władzami Wydziału. Dalsze prace były kontynuowane w ramach Rady Konsultacyjnej. W ramach tzw. seminariów z pracodawcami bali udział w konsultacjach również studenci. Podczas przeprowadzanych konsultacji oraz w ramach ankietyzacji wśród pracodawców wskazano predyspozycje jakimi powinien cechować się kandydat na studia oraz opracowano program studiów dla tej specjalności.

Również tematy prac dyplomowych są proponowane lub konsultowane z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, do takich tematów należą:

- *Wielojęzyczne modelowanie akustyczne w rozpoznawaniu mowy;*
- *Voice Activity Detection z wykorzystaniem metod statystycznych.*

Obrona wyżej wymienionych prac jest planowana na wrzesień 2018 r. a ich tematyka była konsultowana z przedstawicielami firmy INTEL.

Procedurą hospitacji objęci są wszyscy nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku studiów. Wyniki hospitacji nie miały jak dotychczas wpływu na zmiany w programie studiów, ani w obsadzie zajęć.

Uczelnia przeprowadza ankietyzację absolwentów zgodnie z przepisami ogólnouczelnianymi. Zespół oceniający nie odnalazł jednak zmian w programach studiów będących jej wynikiem. Również dokumentacja Rady Wydziału nie potwierdza jakichkolwiek propozycji zmian w programach studiów ocenianego kierunku pochodzących od tej grupy interesariuszy.

Na uwagę zasługuje fakt, iż wyłącznie w ramach Instytutu Matematyki na Wydziale funkcjonuje dodatkowa forma ankietowania tzn. każdy student po egzaminie magisterskim otrzymuje formularz ankiety, w której może wskazać najlepszego i najgorszego z prowadzących zajęcia oraz najlepsze i najgorsze zajęcia w całym cyklu kształcenia. Wyniki

tych ankiet są wykorzystywane do ewentualnej korekty programów kształcenia. Warto zaznaczyć, iż opinie negatywne skutkują hospitacją zajęć z danego przedmiotu.

Zmiany w programach studiów następują głównie za sprawą interesariuszy wewnętrznych. Następnie ewentualne zmiany podlegają zatwierdzeniu przez Radę Wydziału. Ich inicjatywy są analizowane przez Prorektora, a następnie są przedstawiane Senatowi, który wieńczy je stosowną uchwałą. Każda zmiana w programie kształcenia jest analizowana m.in. pod kątem powiązania z kierunkiem i specjalnością, realizacją założonych efektów kształcenia, uzyskaniem odpowiednich kwalifikacji dla wskazanego poziomu kształcenia, dostępnej infrastruktury i księgozbioru oraz aktualnych wymagań rynku pracy.

Słabą stroną wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia jest niedostrzeżenie istotnych mankamentów koncepcji i programu kształcenia. Problemy, które wskazał zespół oceniający w opisach i ocenie stopnia spełnienia kryteriów 1 i 2 powinny być wcześniej zidentyfikowane w tym systemie i powinny być podjęte działania naprawcze.

3.2. Informacje o programie kształcenia, w tym efekty kształcenia i plany studiów dostępne są w sekretariacie, na stronie internetowej Uczelni oraz poprzez system informatyczny UG. Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicach informacyjnych w siedzibie Uniwersytetu oraz na jego stronie internetowej.

Godziny dyżurów i konsultacji są przekazywane przez nauczycieli akademickich studentom podczas pierwszych zajęć. Dostęp do sylabusów mają studenci po wcześniejszym zalogowaniu się do systemu informatycznego Uczelni.

Informacje o rekrutacji na studia są upowszechnione na stronie internetowej Uczelni.

Zasady dyplomowania dostępne są dla studentów na tablicach ogłoszeń oraz na stronie internetowej Uczelni.

Należy odnotować, że w wyniku współpracy pracowników Instytutu Matematyki i studentów Wydziału dokonano zmiany strony internetowej Instytutu powalającej na przekazywanie potencjalnym interesariuszom zainteresowanym procesem kształcenia, informacji o studiach i działalności Instytutu przy użyciu nowoczesnych technik. Na pewnym etapie prace związane z przebudową strony internetowej były prowadzone w ramach działalności Koła Naukowego *Kolor*, skupiającego studentów kierunków *informatyka* i *matematyka*.

Reasumując należy stwierdzić, że Uniwersytet Gdański na ocenianym kierunku studiów zapewnia publiczny dostęp do informacji o trybie i zasadach rekrutacji, programie kształcenia oraz warunkach realizacji kierunku *informatyka*. Zdaniem zespołu oceniającego dostęp do sylabusów ma zbyt wąska grupa interesariuszy (nauczyciele akademicy i studenci). Jest to konsekwencją objęcia tego dostępu wymogiem zalogowania się do systemu.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia, który funkcjonuje w Uczelni określa w sposób przejrzysty postępowanie dotyczące monitorowania, oceny i doskonalenia programów kształcenia. W tym procesie uczestniczą interesariusze wewnętrzni, tj. nauczyciele akademicy, studenci, także zewnętrzni: przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. System obejmuje działania w zakresie monitorowania programów kształcenia i sposobu ich realizacji, gromadzenie materiału źródłowego (ankiety, protokoły hospitacyjne zajęć) dla potrzeb przeprowadzania analiz. Analizę informacji i materiałów dotyczących programu pochodzących od różnych grup interesariuszy cechuje duży stopień ogólności, co nie pozwala na stwierdzenie że działania podejmowane są w sposób kompleksowy. Ewentualne zalecenia są formułowane na bieżąco, co pozwala na podejmowanie konkretnych działań. Tak zgromadzony materiał pozwala na badanie procesu kształcenia, w tym programu studiów w zakresie bardzo ogólnym. Działania podejmowane w tym zakresie są zróżnicowane

i o różnym stopniu zaangażowania poszczególnych grup interesariuszy. Największym zaangażowaniem w procesie zmian w programach studiów, wykazują się nauczyciele akademicki. Dla ocenianego kierunku studiów Uczelnia zapewnia w podstawowym zakresie publiczny dostęp do informacji o studiach.

Słabą stroną wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia jest niedostrzeżenie istotnych mankamentów koncepcji i programu kształcenia. Problemy, które wskazał zespół oceniający w opisach i ocenie stopnia spełnienia kryteriów 1 i 2 powinny być wcześniej zidentyfikowane w tym systemie i powinny być następnie podjęte działania naprawcze.

Dobre praktyki

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca przeprowadzenie audytu wewnętrznego kierunku *informatyka*, analizę jego wyników oraz podjęcie działań naprawczych wdrażających konstruktywne wnioski.

Zespół oceniający zaleca podjęcie działań pozwalających na dostęp do sylabusów przedstawicielom wszystkim grup interesariuszy zainteresowanych procesem kształcenia na ocenianym kierunku studiów.

Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia

- 4.1. Liczba, dorobek naukowy/artystyczny oraz kompetencje dydaktyczne kadry
- 4.2. Obsada zajęć dydaktycznych
- 4.3. Rozwój i doskonalenie kadry

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

4.1. Do minimum kadrowego kierunku na pierwszym i drugim stopniu kształcenia Jednostka zgłosiła 17 nauczycieli akademickich (9 nauczycieli tych samych dla obu stopni kształcenia) w tym 6 samodzielnych (w tym 1 posiadający tytuł profesora) i 11 ze stopniem naukowym doktora. Spośród 6 samodzielnych nauczycieli akademickich zgłoszonych do minimum kadrowego, 1 posiada tytuł naukowy profesora w dziedzinie nauk matematycznych, 3 stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk matematycznych, 1 w dziedzinie fizyki. Wszyscy nauczyciele zgłoszeni do minimum kadrowego złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do tego minimum, odpowiednio dla I lub II stopnia studiów.

Do minimum kadrowego kierunku zespół oceniający zaliczył na I stopniu kształcenia 12 nauczycieli akademickich, w tym 3 samodzielnych oraz 9 doktorów. Natomiast na II stopniu kształcenia zespół zaliczył 13 nauczycieli akademickich, w tym 6 samodzielnych oraz 7 doktorów. Wszyscy zaliczeni do minimum kadrowego nauczyciele akademicki posiadają dorobek naukowy w obszarze nauk ścisłych w dyscyplinie *informatyka* lub *matematyka*, a więc w dyscyplinach, do których odnoszą się kierunkowe efekty kształcenia. Rozbieżność pomiędzy liczbą pracowników zgłoszonych do minimum kadrowego przez Jednostkę w raporcie samooceny, a liczbą zaakceptowaną przez zespół oceniający wynikają stąd, iż na I stopniu jedna ze zgłoszonych osób nie ma dorobku naukowego w dyscyplinie *informatyka* nauk matematycznych ani w dyscyplinie *matematyka* tych nauk. Jednostka spełnia wymagania zawarte w § 12 ust.1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia MNiSW z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz. U. z dn. 30 września 2016 r., poz. 1596), które mówią, że minimum kadrowe na określonym kierunku studiów w przypadku studiów pierwszego stopnia

o profilu ogólnoakademickim stanowi co najmniej trzech samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora, a w przypadku studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim minimum kadrowe stanowi co najmniej sześciu samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora. Są też spełnione warunki zawarte w § 11 ust.1 pkt 1 wymienionego wyżej rozporządzenia.

Proporcje określające relacje pomiędzy liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe, a liczbą studentów na ocenianym kierunku są korzystniejsze od wymaganych. Proporcja liczby nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego na pierwszym stopniu kształcenia do liczby studentów (semestr letni 2017/2018) na ocenianym kierunku wynosi 1:41; a na drugim stopniu kształcenia 1:15,5; co spełnia wymagania zawarte w § 14 Rozporządzenia MNiSW z dnia 26 września 2016 r., które stwierdza, że proporcja ta nie może być mniejsza niż 1:60.

Kadra prowadząca w roku akademickim 2017/2018 zajęcia na wizytowanym kierunku liczy 28 pracowników Instytutu Informatyki (1 profesor zwyczajny, 6 profesorów nadzwyczajnych, 12 adiunktów, 5 starszych wykładowców ze stopniem doktora, 4 asystentów) oraz 1 doktorantka.

Oprócz tego na ocenianym kierunku zajęcia prowadzi 9 pracowników Instytutu Matematyki (3 profesorów nadzwyczajnych, 6 adiunktów) oraz 1 doktorantka tego Instytutu. Studenci *informatyki* mają zajęcia z języka angielskiego, który prowadzi czworo lektorów oraz z przedmiotów humanistycznych prowadzonych jest przez pracowników innych wydziałów Uczelni.

Na podstawie informacji zamieszczonych w raporcie samooceny, a zweryfikowanych podczas wizytacji, można przyjąć, że nauczyciele akademicy zaliczeni przez zespół oceniający do minimum kadrowego posiadają dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia. Kadra kierunku (rozumiana jako zespół) ma znaczący dorobek publikacyjny, duże doświadczenie i kompetencję dydaktyczną. Z pewnością może zapewnić realizację wszystkich zakładanych efektów kształcenia.

Do najważniejszych osiągnięć dydaktycznych Instytutu Informatyki odnośnie ocenianego kierunku należą: pozyskanie grantu, w ramach którego przeprowadzono działania uatrakcyjnijające studia na zamawianym kierunku *informatyka*, liczne nagrody dla pracowników i studentów Instytutu z instytucji zewnętrznych, organizowanie konferencji dydaktycznych, letnich szkół, wykładów i warsztatów popularyzujących naukę wśród młodzieży szkolnej i akademickiej.

4.2. Poza wyjątkami wskazanymi w załączniku nr 6, dotyczącymi trzech przedmiotów, obsada zajęć nie budzi zastrzeżeń. W trakcie wizytacji członkowie zespołu oceniającego przeprowadzili hospitację kilku zajęć na kierunku *informatyka*. W każdym przypadku obsadę tych zajęć zespół oceniający uznaje za właściwą.

Zarówno z raportu samooceny, jak i ze spotkań z władzami Wydziału oraz z pracownikami wynika, że zgodnie z wieloletnią praktyką zasadniczymi kryteriami decydującymi o obsadzie zajęć dydaktycznych jest posiadane wykształcenie, obszar zainteresowań badawczych i naukowych pracowników oraz doświadczenie zawodowe. Obsadę zajęć na kolejny rok ustala zastępca dyrektora Instytutu ds. dydaktycznych. Brane są również pod uwagę oceny wystawiane nauczycielom przez studentów. Obsada zajęć uzgadniana jest z prowadzącymi i konsultowana z dziekanem. Osoby prowadzące badania związane z tematyką zajęć mają możliwość dzielenia się ich wynikami ze studentami. Między innymi oryginalne wyniki badań zostały wykorzystane do wzbogacania treści wykładów, w szczególności

w zakresie przedmiotów do wyboru i wykładów monograficznych oraz uwzględnione przy formułowaniu tematów prac dyplomowych, przede wszystkim prac magisterskich.

Kadra prowadząca zajęcia na ocenianym kierunku to doświadczeni nauczyciele akademicki.

4.3. Polityka kadrowa Instytutu Matematyki bazuje w głównej mierze na założeniach polityki kadrowej Uczelni i jej nadrzędnym celem jest wspieranie rozwoju naukowego i dydaktycznego zatrudnionych pracowników. Służy temu promowanie uczestnictwa w konferencjach naukowych, zarówno krajowych i zagranicznych, zapewnienie możliwości publikacji prac naukowych, pomoc w uzyskaniu grantów czy staży naukowych.

Działalność naukowa i dydaktyczna pracowników zatrudnionych w Instytucie Informatyki podlega okresowej ocenie dokonywanej przez władze UG. Wyróżniająca ocena pracownika może być podstawą do zmiany wysokości wynagrodzenia zasadniczego, o co może wnioskować Dyrektor Instytutu za pośrednictwem Dziekana Wydziału. Co roku przyznawane są wyróżniającym się w danym roku akademickim nauczycielom Nagrody Rektora. W latach 2013-2017 pracownicy Instytutu Informatyki zostali wyróżnieni m.in. Nagrodą Rektora, Zespołową Nagrodą Rektora III stopnia, Nagrodą Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Nagrodą im. Mrągowskiego oraz nagrodą Professor Zdzisław Pawlak Award.

W latach 2013-2017 pracownicy Instytutu Informatyki opublikowali kilkadziesiąt prac w wysoko punktowanych czasopismach. W tym czasie czterech pracowników tego Instytutu pozyskało granty z Narodowego Centrum Nauki (Sonata Bis, Preludium, Miniatura).

W latach 2013-2017 jeden pracownik uzyskał tytuł profesora, pięciu stopień doktora habilitowanego – w tym czterech pracuje nadal – natomiast trzech stopień doktora.

Polityka kadrowa wobec nauczycieli akademickich Wydziału realizowana jest w ramach zadań operacyjnych wynikających z przyjętej w 2012 roku Strategii Rozwoju Wydziału do roku 2020. Do narzędzi polityki kadrowej realizowanej w ramach tej strategii należą przede wszystkim:

- wprowadzenie systemu ocen i awansu nauczycieli akademickich w UG (wg Statutu Uniwersytetu Gdańskiego),
- wprowadzenie wydziałowych kryteriów systemu ocen nauczycieli akademickich na Wydziale,
- doskonalenie systemu nagradzania kadry.

W opinii zespołu oceniającego, w odniesieniu do całego Wydziału, warte podkreślenia są szczegółowe wydziałowe kryteria oceny nauczycieli akademickich wprowadzone zarządzeniem Dziekana Wydziału z dnia 23.10.2017 roku. W zarządzeniu tym określone zostały zasady punktacji osiągnięć naukowo-badawczych, dydaktycznych i organizacyjnych nauczycieli akademickich Wydziału pracujących na stanowiskach naukowo-dydaktycznych, naukowych i dydaktycznych w związku z ich oceną okresową. Oceniane osiągnięcia zostały wymienione w załączniku do zarządzenia w postaci Katalogu aktywności pracownika. Liczba punktów uzyskanych w poszczególnych kategoriach: naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej stanowią rekomendację (ale nie bezwzględną wykładnię) dla Wydziałowej Komisji Oceniającej. Ocena pozytywna pracownika naukowo-dydaktycznego jest możliwa tylko wtedy, gdy uzyska pozytywną oceną w każdej domenie aktywności.

Studenci kierunku mają możliwość oceny nauczyciela akademickiego w ankiecie oceniającej, przeprowadzanej obecnie w formie papierowej, na zakończenie każdego semestru. Studenci odpowiadają na pytania, czy zajęcia w ramach przedmiotu zostały zrealizowane zgodnie z założeniami przedstawionymi przez prowadzącego w sylabusie lub podczas zajęć, czy treści zrealizowane w czasie zajęć powtarzały treści zrealizowane na innych zajęciach, czy sposób zaliczenia zajęć pozwalał wykazać się wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami nabytymi podczas zajęć, czy zajęcia poszerzały wiedzę lub umiejętności, czy prowadzący przedstawił treści związane z przedmiotem w sposób zrozumiały, czy prowadzący efektywnie

wykorzystywał czas przeznaczony na zajęcia, czy prowadzący wykazywał gotowość do merytorycznego wsparcia studentów, czy prowadzący odnosił się do studentów z szacunkiem, czy wszystkie zaplanowane zajęcia odbyły się według planu albo zostały zrealizowane w innym ustalonym terminie, czy informacje o zmianach terminów zajęć były przekazywane odpowiednio wcześniej, czy sala w której odbywały się zajęcia była do tego właściwie przystosowana. Studenci mogą również wskazać w odpowiedzi na pytanie otwarte pozytywne oraz negatywne spostrzeżenia na temat prowadzącego i zajęć.

W opinii zespołu oceniającego pytanie nr 2 *Czy treści zrealizowane w czasie zajęć powtarzały treści zrealizowane na innych zajęciach?* jest nieprecyzyjnie sformułowane, ponieważ w pozostałych pytaniach odpowiedź *Tak* jednoznacznie wskazuje na pozytywną ocenę danego kryterium, natomiast we wskazanym pytaniu odpowiedź *Tak* może świadczyć zarówno o duplikowaniu treści, co wskazuje na ocenę negatywną, jak i o rozszerzaniu treści odbywanych uprzednio zajęć, co może być odebrane pozytywnie. Analiza przykładowych arkuszy ankiet wskazuje na to, że studenci również mają problem z jednoznaczną odpowiedzią na to pytanie. Również pytanie nr 11 dotyczące sali, w której odbywały się zajęcia, budzi wątpliwości zespołu oceniającego. Nie dotyczy ono bezpośrednio nauczyciela akademickiego, a konstrukcja pytania nie pozwala na konkretne zidentyfikowanie nieprawidłowości, jeśli student dodatkowo nie wskaże problemu w odpowiedzi otwartej.

Ankiety są narzędziem polityki kadrowej, ale studenci nie otrzymują informacji o wynikach ankietyzacji.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział spełnia wymagania w zakresie minimum kadrowego ocenianego kierunku kształcenia. Do minimum kadrowego kierunku *informatyka* na należą osoby mające dorobek naukowy w dyscyplinach, do których odnoszą się efekty kształcenia. W obsadzie zajęć dydaktycznych Wydział kieruje się zasadą zbieżności wymaganych efektów kształcenia nie tylko z dyscypliną, ale i z dorobkiem naukowym nauczyciela akademickiego, czyli jego specjalnością. Zespół oceniający zgłosił jednak zastrzeżenia do obsady trzech przedmiotów wymienionych w załączniku nr 6. W ocenie okresowej pracownika uwzględnia się, w znacznym stopniu, jego działalność dydaktyczną, w tym ocenę studentów. Prowadzona polityka kadrowa umożliwia właściwy dobór kadry, motywuje nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych.

Zdaniem zespołu oceniającego treść niektórych pytań w formularzu oceny zajęć dydaktycznych wymaga modyfikacji. Społeczność studencka powinna też być informowana o wynikach ankietyzacji.

Dobre praktyki

—

Zalecenia

Zespół oceniający:

1. zmianę obsady zajęć wymienionych w załączniku nr 6,
2. zmianę treści pytania nr 2 ankiety oceny zajęć dydaktycznych, aby umożliwić jednoznaczną ocenę pozytywną albo negatywną – na przykład poprzez zapytanie o unikatowość przekazywanej wiedzy i realizowanych treści – oraz zmianę pytania nr 11, aby odpowiedź pozwalała na zidentyfikowanie problemów związanych z infrastrukturą, na przykład poprzez zmianę formy tego na pytanie otwarte.

3. informowanie społeczności studenckiej o wynikach ankietyzacji.

Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego prowadzi współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Ma ona wieloletnią tradycję i dotyczy zarówno działalności naukowej jak i kształcenia. Naukowcy pracujący na Wydziale prowadzącym wizytowany kierunek wspólnie z przedsiębiorcami podejmują wiele inicjatyw mających na celu integrację środowiska naukowego z gospodarczym. Od 2015 r. na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego funkcjonuje Rada Konsultacyjna, w skład której wchodzi przedstawiciele trójmiejskich firm, związanych z profilem działalności Wydziału. Są to: Kainos, Sii Sp. z o.o., Intel Technology Poland Sp. z o.o., Atena Usługi Informatyczne i Finansowe SA., Goyello Sp. z o.o., PGS Software SA., Fundacja 3Camp, Agencja Rozwoju Pomorza SA. w Gdańsku, Misys, Jit Solutions. Prace Rady Konsultacyjnej koncentrują się na określeniu rzeczywistych potrzeb rynku pracy w zakresie kompetencji zdobywanych przez studentów Wydziału. Podstawowym celem tej Rady jest angażowanie pracodawców w proces modyfikacji programów kształcenia i prac naukowych pod kątem potrzeb lokalnego rynku i zaspokojenia oczekiwań sektora biznesowego, jak również umożliwienie studentom odbycia praktyk zawodowych oraz wykonywania projektów dyplomowych i prac magisterskich o tematyce bezpośrednio związanej z oczekiwaniami pracodawców.

Członkowie Rady Konsultacyjnej stanowią źródło opinii na temat zgodności programów kształcenia i zakładanych efektów kształcenia z aktualnymi potrzebami rynku pracy.

Do podmiotów gospodarczych ściśle kooperujących z jednostką należą zarówno podmioty prowadzące wspólne badania naukowe, jak i przedsiębiorstwa i instytucje organizujące praktyki studenckie.

W pełni sformalizowana współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym została uwieńczona podpisaniem listów intencyjnych w sprawie rozbudowy gmachu Wydziału o nowego skrzydło Instytutu Informatyki.

W wyniku spotkań roboczych z pracodawcami na kierunku *informatyka* uszczegółowiono kompetencje absolwentów poszukiwane przez pracodawców z branży informatycznej, przeprowadzono liczne dyskusje na temat sylabusów wybranych przedmiotów, stworzono możliwość bezpośredniego udziału specjalistów z firm w procesie kształcenia poprzez prowadzenie pojedynczych wykładów w ramach istniejących przedmiotów oraz przedmiotów fakultatywnych. Na podstawie sformalizowanych umów o współpracy w ostatnich latach były prowadzone dla studentów II stopnia kierunku *informatyka* przedmioty fakultatywne: *testowanie systemów wbudowanych* (z firmą Intel, JVM Internals z firmą JIT Solutions) oraz *bogaty interfejs użytkownika w aplikacjach webowych* (z firmą Solwit).

Studenci kierunku *informatyka* przy wsparciu pracodawców wykonują ćwiczenia projektowe w ramach przedmiotu *projekt zespołowy* oraz uczestniczą w pojedynczych wykładach prowadzonych przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. Interesariusze zewnętrzni czynnie włączają się w prace związane z kształtowaniem oferty edukacyjnej. Efektem współpracy kierunku z firmami takimi jak: Intel, Kainos, JitSolutions, Lufthansa Systems, Asseco, Spartez, Nearshoring, Sii oraz Ragnarson, jest opracowanie programu i uruchomienie od 2014 r. specjalności *tester programista* na studiach stacjonarnych I stopnia w ramach projektu unijnego: Program Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego w obszarach Europa 2020.

Interesariusze zewnętrzni współorganizują dla studentów kierunku *informatyka* konkursy oraz liczne konferencje. Przykładem jest konferencja technologiczna 3CityCup wzorowaną na ogólnoswiatowym Microsoft Imagine Cup.

Kierunek *informatyka* (studia I stopnia) uczestniczył w programie *Studia z przyszłością* i 16 kwietnia 2016 r. otrzymał certyfikat studiów wyróżniający się na rynku edukacyjnym nowoczesnością koncepcji kształcenia i wysoką jakością realizowanego programu studiów dostosowanego do potrzeb rynku pracy i oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni.

Wizytowany kierunek współpracuje ściśle z otoczeniem społecznym, głównie z trójmiejskimi szkołami ponadgimnazjalnymi, czego rezultatem jest wypracowanie koncepcji nowego zawodu *technik programista* oraz organizowanie konkursów przedmiotowych w szkołach. Interesującą formą kooperacji ze szkołami jest uczestnictwo w projekcie *Zdolni z Pomorza – Uniwersytet Gdański*, który nastawiony jest na pomoc uczniom szczególnie uzdolnionym w rozwijaniu swoich naukowych zainteresowań w zakresie matematyki, fizyki i informatyki. W ramach projektu Wydział zapewnia opiekę mentorską oraz organizuje spotkania akademickie, koła olimpijskie, warsztaty tematyczne, kursy e-learningowe i kursy dla nauczycieli.

Kolejnym rodzajem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są praktyki zawodowe. Są one integralną częścią kształcenia studentów na kierunku *informatyka*. Zasady organizacji tych praktyk są uregulowane w przepisach ogólnouczelnianych i wydziałowych: w Regulaminie studiów Uniwersytetu Gdańskiego (tekst ujednolicony z 27. 04. 2017 r.) stanowiący załącznik do uchwały nr 20/15 Senatu Uniwersytetu Gdańskiego oraz w regulaminie praktyk *Organizacja praktyk na Wydziale MFiI UG*. Podstawowym celem tych praktyk zawodowych jest umożliwienie wykorzystania przez studentów nabytej wiedzy w wybranym przedsiębiorstwie informatycznym. W roku akademickim 2017/2018 na kierunku *informatyka* odbywać praktykę będzie łącznie 100 studentów. Studenci odbywają praktyki wyłącznie w instytucjach branży IT.

W spotkaniu zespołu oceniającego z pracodawcami uczestniczyło 6 interesariuszy zewnętrznych reprezentujących Lead Conversion, Aplitt Sp zo.o., Agencję Rozwoju Pomorza, State Street Sp. z o.o., STU Ergo Hestia SA., PGS Softwear SA. Przekrój ich działalności był bardzo szeroki. Byli wśród nich również absolwenci UG. Pracodawcy podkreślali wysokie kompetencje studentów odbywających u nich praktyki, jak i absolwentów wizytowanego kierunku. Pracodawcy potwierdzili, że zatrudniają absolwentów kierunku *informatyka* i są bardzo zadowoleni z ich przygotowania w toku studiów w wiedzę teoretyczną jak i praktyczną. Zdaniem zespołu oceniającego dobra współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym może być jeszcze lepsza, jeśli pojawią się wspólne projekty badawczo-rozwojowe kadry naukowej i studentów informatyki z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz będą prowadzone analizy potrzeb pracodawców jaki i braków kompetencyjnych studentów i absolwentów. Skorzysta też na tym program kształcenia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka prowadząca oceniany kierunek podpisała wiele umów o współpracy z podmiotami gospodarczymi reprezentującymi różne specjalności w branży informatycznej. W ramach współpracy interesariusze zewnętrzni opiniują program studiów i efekty kształcenia, uwzględniając potrzeby rynku pracy. Kooperacja z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia jest skuteczna. Absolwenci kierunku mają dobrą pozycję na rynku pracy. Są chętnie zatrudniani przez pracodawców branży IT.

Zasady współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są poprawie opisane i sformalizowane.

Dobra współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym stwarza podstawę do pojawienia się wspólnych projektów badawczo-rozwojowych kadry i studentów *informatyki* z podmiotami tego otoczenia oraz do prowadzenia analizy potrzeb pracodawców oraz ew. braków kompetencyjnych studentów i absolwentów.

Dobre praktyki

Prowadzenie praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim.

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca:

1. prowadzenie i wykorzystywanie analizy potrzeb pracodawców i analizy braków kompetencyjnych studentów i absolwentów,
2. poszerzenie (w miarę możliwości) zakresu wspólnych projektów badawczych kadry naukowej i studentów wizytowanego kierunku z otoczeniem gospodarczym.

Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Studenci mają możliwości podejmowania studiów lub odbywania staży w ośrodkach zagranicznych w ramach programu Erasmus+. Wydział przyjmuje sporadycznie studentów zagranicznych w ramach tego programu lub innych programów mobilności. Wymiana studencka jest bardzo skromna. W roku akademickim 2017/2018 skorzystało z niej tylko dwóch studentów Wydziału. Przyczyną małego zainteresowania wyjazdami może być problem z dopasowaniem ekwiwalentów przedmiotów w instytucjach goszczących, zwłaszcza w zakresie przedmiotów obowiązkowych. Głównym powodem niedużego zainteresowania studentów zagranicznych studiowaniem na ocenianym kierunku jest niewątpliwie brak oferty regularnych kursów prowadzonych w języku angielskim. W celu poprawy tej sytuacji od roku akademickiego 2017/2018 został powołany nowy koordynator programu Erasmus+, który bezpośrednio kontaktuje się z zainteresowanymi tym programem studentami Wydziału, jak i ze studentami zagranicznymi.

Nauczyciele akademicki ocenianego kierunku prowadzą bogatą działalność badawczą angażującą zagraniczne ośrodki naukowe. Przyczynia się to do ich dużej mobilności i przyciąga na Wydział naukowców z ośrodków zagranicznych. W trakcie wizyt gości z zagranicy magistranci i doktoranci korzystają z konsultacji merytorycznych oraz seminariów i warsztatów prowadzonych przez te osoby w języku angielskim.

Problemem uczelni jest zróżnicowany stopień znajomości języka angielskiego osób przyjętych na studia. W związku z powyższym wdrażanie studentów do nauki w języku obcym ma ograniczony zakres. W ramach zajęć na studiach I stopnia studenci mają obowiązek uczęszczać na lektorat języka obcego zakończony egzaminem na poziomie B2. Ponadto studenci w trakcie zajęć seminaryjnych są zapoznawani z podstawowym, specjalistycznym słownictwem języka angielskiego. Wśród materiałów rekomendowanych do wykonania pracy dyplomowej znajdują się pozycje w języku angielskim. Na studiach drugiego stopnia kontynuowana jest nauka języka angielskiego, zakończona egzaminem weryfikującym umiejętności językowe na poziomie B2+. W ramach seminarium magisterskiego student jest zobowiązany do korzystania z opracowań naukowych w języku angielskim.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Uczelnia stwarza warunki do umiędzynarodowienia procesu kształcenia, chociaż poziom studenckiej wymiany międzynarodowej jest słabą stroną wizytowanego kierunku. Nauczyciele akademicki kierunku *informatyka* prowadzą bogatą wymianę naukową z ośrodkami zagranicznymi.

Na wizytowanym kierunku nie są prowadzone zajęcia informatyczne w języku obcym.

Brak oferty kształcenia w języku obcym jest czynnikiem, który znacząco utrudnia studentom zagranicznym podejmowanie studiów na wizytowanym kierunku.

Dobre praktyki

—

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca:

1. zwiększenie kompetencji językowych studentów poprzez wprowadzenie do oferty dydaktycznej zajęć w języku angielskim,
2. podjęcie działań mających na celu popularyzację wymiany międzynarodowej poprzez organizację spotkań ze studentami innych kierunków, którzy wrócili z wymiany i są gotowi dzielić się doświadczeniami.

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia

- 7.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa
- 7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne
- 7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

7.1. Studenci kierunku *informatyka* odbywają zajęcia w budynku Wydziału Matematyki, Fizyki w którym znajduje się 21 sal audytoryjnych z dostępem do Internetu. Trzy największe mogą pomieścić odpowiednio 96, 112 i 178 osób. Są one wyposażone w centralnie sterowane systemy obejmujące: sprzęt nagłaśniający, ekrany sterowane elektrycznie, projektory, zestawy komputerowe i/lub laptopy, tablice interaktywne. Mniejsze sale mogą pomieścić od 24 do 52 osób. Wyposażone są w ekrany sterowane elektrycznie, projektory, zestawy komputerowe i/lub laptopy. We wszystkich salach dostępne są czarne lub białe tablice. Ponadto Wydział dysponuje salami seminaryjnymi dla 14, 16, 24 i 84 osób. Sale Rad Instytutów i Wydziału – ta ostatnia z możliwością podziału na 2 mniejsze – są udostępniane w razie potrzeby do zajęć dydaktycznych lub szkoleń.

W budynku Wydziału znajduje się 8 pracowni komputerowych o liczbie stanowisk komputerowych od 21 do 29. Są one wyposażone w sprzęt komputerowy o różnej konfiguracji. Wśród czterech wizytowanych przez zespół oceniający pracowni, które są wykorzystywane w nauczaniu matematyki (ale także dostępne dla studentów informatyki), dwie były wyposażone w komputery stacjonarne o współczesnej konfiguracji. Pozostałe dwie były wyposażone w laptopy. W przypadku jednej z nich laptopy były wyposażone w przestarzałe procesory Core 2 Duo. Na stanowiskach w pracowniach tych dostępne jest typowe oprogramowanie systemowe i narzędziowe, umożliwiające prowadzenie przedmiotów programistycznych i szeregu przedmiotów specjalistycznych.

Studenci realizujący program studiów na ocenianym kierunku *informatyka* mają pełny dostęp do infrastruktury naukowo-dydaktycznej dostępnej w budynku w trakcie zajęć dydaktycznych oraz pracy naukowej związanej z realizacją prac licencjackich i magisterskich. Na Wydziale zapewniony jest powszechny dostęp do Internetu poprzez WiFi, a także w standardzie *eduroam*. Studenci podczas spotkania z zespołem oceniającym zgłosili jednak problem dotyczący słabego zasięgu sieci w miejscach przeznaczonych do nauki w budynku Wydziału.

Do celów dydaktycznych służą również: drukarka 3D, 3 drony oraz 12 kamer internetowych i inny sprzęt fotograficzny, 12 zestawów Intel Galileo 2 wraz z sensorami (udostępnione przez firmę Intel na potrzeby przedmiotu testowanie systemów wbudowanych).

Na rzecz studentów kierunku *informatyka* i pracowników Instytutu Informatyki działa pracownia komputerowa, do której zadań należy m.in. obsługa laboratoriów komputerowych, obsługa kont studenckich, zarządzanie serwerem dydaktycznym Sigma, zarządzanie serwerem pracowniczym Delta, obsługa techniczna komputerów, zarządzanie siecią lokalną.

Studenci pozytywnie oceniają fakt, że budynki Uczelni położone są blisko siebie. Nie zgłosili uwag dotyczących wyposażenia sal wykładowych. Skarżyli się natomiast na niską jakość sprzętu komputerowego, problemy techniczne z działaniem komputerów oraz przestarzałe oprogramowanie w pracowniach komputerowych. Zwracali także uwagę na występujący sporadycznie problem z brakiem miejsc w tych pracowniach, szczególnie w sytuacjach awarii części sprzętu, co doprowadza czasem do problemów z przeprowadzaniem zajęć zaliczeniowych. Studenci negatywnie ocenili też wygodę stanowisk komputerowych.

Infrastruktura dydaktyczna Wydziału pomimo, że jest dzielona pomiędzy wiele kierunków studiów, jest wystarczająca do realizacji programu studiów informatycznych obu stopni przy zachowaniu rozsądnych godzin prowadzenia zajęć (pomiędzy 08:00 a 18:00).

W budynku Wydziału funkcjonuje również mały klaster obliczeniowy (32 komputery wyposażone w procesory i7), który może być wykorzystywany przez studentów do prowadzenia obliczeń związanych z prowadzonymi badaniami. Z uwagi na nieduże zainteresowanie studentów jego wykorzystaniem zasób ten jest wystarczający.

Budynek Wydziału jest dostosowany do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami dzięki windom, pomieszczeniom sanitarnym, odpowiednim drzwiom do pracowni, oznaczeniom brajlowskim, ruchomym stołom oraz przystosowaniu wybranych miejsc w salach wykładowych. Studenci mogą również skorzystać z możliwości wypożyczenia wózków inwalidzkich w portierni budynku. Przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami jest również przejście dla pieszych w pobliżu Uniwersytetu. Jest to efektem we współpracy z władzami miasta.

Infrastrukturę i wyposażenie instytucji, w których odbywają się praktyki zawodowe można było ocenić jedynie na bazie dokumentów udostępnionych podczas wizytacji. Jest to ocena pozytywna.

7.2. Studenci i pracownicy naukowo-dydaktyczni ocenianego kierunku korzystają z zasobów Biblioteki Głównej UG, która znajduje się w sąsiednim budynku oraz oddziału tej biblioteki, który znajduje się w budynku Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki. Mają dostęp do księgozbiorów, czasopism oraz zasobów elektronicznych związanych ze ocenianym kierunkiem. Księgozbiór biblioteki jest rozszerzony o zbiory elektroniczne, w tym m.in. o bazę JSTOR oraz Science Direct. Dostęp do tych subskrypcji może być realizowany z dowolnego komputera w sieci UG oraz za pomocą usługi VPN. W opinii studentów nie występują problemy z dostępnością literatury zalecanej w sylabusach przedmiotów. Potwierdziła to wyrywkowa konfrontacja pozycji bibliograficznych wymienionych w kartach 4 przedmiotów z zasobami Biblioteki Głównej UG oraz jej wydziałowego oddziału. Studenci wskazali jednak na niewielką liczbę pozycji dotyczących matematyki dyskretniej oraz działanie systemu internetowego Biblioteki, który nie zawsze poprawnie informuje o terminach zwrotu książek

i nalicza nieadekwatnie wysokie kary pieniężne za przetrzymywanie wypożyczonych książek poza termin zwrotu. W budynkach Uczelni jest dostęp do bezprzewodowego Internetu. Studenci zgłosili jednak problem dotyczący słabego zasięgu sieci w miejscach przeznaczonych do nauki w budynku Wydziału.

Zasoby Biblioteki Głównej UG są dobrym wsparciem dla prowadzenia badań informatycznych. Studenci mają dostęp do licencji oprogramowania używanego w trakcie zajęć laboratoryjnych, takiego jak Origin, SPSS, Statistica oraz pakietu Microsoft Office i Microsoft Windows w ramach usługi Microsoft SELECT. Zwrócili jednak uwagę na brak licencji studenckich do pakietu MATLAB, przez co zmuszeni są do korzystania z darmowych odpowiedników, które nie zawsze zawierają odpowiednie pakiety specjalistyczne.

W Bibliotece Głównej UG zastosowano rozwiązania ułatwiające studiowanie osobom z niepełnosprawnościami: mogą oni wypożyczać oraz oddawać książki w dowolnym oddziale oraz nie płacą kar za przetrzymywanie wypożyczonych książek.

7.3. Jednostka deklaruje, że dzięki realizacji kilku projektów inwestycyjnych w latach 2009-2016 udało się znacząco unowocześnić infrastrukturę dydaktyczną. Jest to widoczne zwłaszcza w salach wykładowych. Istotnym, planowanym elementem rozwoju infrastruktury Wydziałowej jest remont kapitalny budynku oraz budowa nowego skrzydła dedykowanego kierunkowi *informatyka*.

Dla monitorowania potrzeb i możliwości dalszej modernizacji tej infrastruktury powołano wydziałowy zespół ds. modernizacji i monitoringu bazy dydaktycznej, którego zadaniem jest katalogowanie potrzeb i poszukiwanie możliwości finansowania modernizacji infrastruktury dydaktycznej na Wydziale. W skład tego zespołu nie wchodzi jednak przedstawiciele studentów, którzy mogliby zwrócić uwagę na najważniejsze problemy związane z bazą dydaktyczną, które utrudniają im studiowanie. Studenci mogą ocenić jakość części infrastruktury w anonimowych ankietach oceny zajęć dydaktycznych – ankietą zawiera pytanie, czy sala, w której odbywały się zajęcia była do tego właściwie przystosowana.

Studenci ocenianego kierunku, doceniają fakt, że w najbliższych planach jest przeprowadzenie remontu kapitalnego budynku Wydziału.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową, umożliwiającą realizację programu kształcenia i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia. Budynek jest dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Biblioteka UG zapewnia studentom dostęp do aktualnej literatury związanej ze studiowanym kierunkiem w zakresie podręczników akademickich oraz publikacji naukowych.

W ramach modernizacji infrastruktury planowany jest rychły remont budynku Wydziału oraz budowa i wyposażenie nowego skrzydła dedykowanego głównie kierunkowi *informatyka*.

Na Wydziale działa zespół ds. modernizacji i monitoringu bazy dydaktycznej, którego zadaniem jest katalogowanie potrzeb i poszukiwanie możliwości finansowania modernizacji infrastruktury dydaktycznej. W jego składzie nie ma jednak przedstawicieli studentów, których głos mógłby przyczynić się do identyfikacji występujących problemów.

Dobre praktyki

Poziom dostosowania infrastruktury do potrzeb osób z niepełnosprawnościami zasługuje na wyróżnienie.

Zalecenia

Zaleca się włączenie przedstawicieli studentów w prace wydziałowego zespołu ds. modernizacji i monitoringu bazy dydaktycznej.

Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia

- 8.1. Skuteczność systemu opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągnięcia efektów kształcenia
- 8.2. Rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

8.1. Uczelnia oraz Wydział opracowały mechanizmy wsparcia studentów w realizacji efektów kształcenia. Wsparcie ma charakter wielopłaszczyznowy. W procesie dydaktycznym studentom oferowana jest pomoc od nauczycieli akademickich. Nauczyciele są dostępni dla studentów ocenianego kierunku poza godzinami zajęć, w ramach konsultacji oraz poprzez kontakt przy pomocy poczty elektronicznej. Studenci pozytywnie oceniają dostępność prowadzących. Wskazują też na to, że w przypadku zainteresowania działalnością naukową, mogą liczyć na merytoryczną pomoc nauczycieli akademickich.

Studenci zainteresowani podejmowaniem działalności naukowo-badawczej mogą zrzeszać się w kołach naukowych. Na Wydziale działają trzy koła naukowe związane z kierunkiem *informatyka*. Są to Koło Naukowe *Kolor* (zajmujące się rozwijaniem zainteresowań studentów w zakresie programowania, organizujące oraz uczestniczące w seminariach, warsztatach, hackatonach i konferencjach poświęconych informatyce), Koło Naukowe *Kuźnia* (zajmujące się propagowaniem wiedzy dotyczącej technik programowania, zarządzania projektami informatycznymi, organizujące spotkania z przedstawicielami firm branżowych) oraz Koło Naukowe *Robomaniacs* (zajmujące się technikami programistycznymi w robotyce i prowadzeniem warsztatów z zakresu programowania robotów Lego Mindstorms oraz platformy Raspberry Pi, uczestnictwem w konferencjach i seminariach z robotyki). Członkowie kół mają opiekunów, pomagających im od strony merytorycznej i organizacyjnej, mają również zapewnione finansowanie swojej działalności ze środków uczelnianych. Informacje o kołach naukowych studenci mogą znaleźć na stronie internetowej Wydziału.

Studenci są motywowani do osiągania wysokich wyników w nauce. Dla najlepszych przewidziano stypendium Rektora. Studenci mogą również uzyskać stypendia Prezydenta Miasta Gdańska, Prezydenta Miasta Gdyni oraz Marszałka Województwa Pomorskiego. Sylwetki najlepszych studentów prezentowane są na stronie internetowej Wydziału, co ma zapewnić im promocję oraz pomóc w znalezieniu pracy.

W ramach wspierania studentów I roku organizowane są spotkania z Władzami Wydziału, opiekunami roczników oraz przedstawicielami jednostek ogólnouczelnianych. Studenci są informowani o warunkach studiowania na Uniwersytecie, co pozwala im na szybką adaptację do nowego środowiska. Szczegółowe informacje o studiowaniu na UG, szczególnie użyteczne dla studentów I roku, można znaleźć na stronie internetowej Wydziału.

Indywidualizacja procesu kształcenia nie satysfakcjonuje studentów ocenianego kierunku. Studenci na ogół nie korzystają z możliwości nauki według indywidualnego programu kształcenia ani indywidualnego planu studiów. Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym uznali, że indywidualny program kształcenia pozwala jedynie na obranie dodatkowych przedmiotów, a nie na kształtowanie programu studiów stosownie do potrzeb.

Obsługa administracyjna studentów odbywa się w dziekanacie. Szczegółowe informacje dotyczące pracy dziekanatu studenci mogą znaleźć na stronie internetowej Wydziału. Dziekanat jest otwarty dla studentów w godzinach 11-14 przez trzy dni w tygodniu. Studenci uważają takie godziny otwarcia za niewystarczające, szczególnie w okresach początku i końca semestru. Negatywnie oceniają długie kolejki i piętrzące się trudności w terminowym załatwianiu spraw związanych z tokiem studiów. Studenci pozytywnie oceniają natomiast życzliwość i kompetencje pracowników dziekanatu, podkreślając, że w ostatnich latach doszło w nim do pozytywnych zmian osobowych.

Studenci mogą korzystać z oferty domów studenckich Uniwersytetu Gdańskiego, rozmieszczonych w Gdańsku, Gdańsku-Oliwie i Sopocie. Dla studentów Wydziału przyznano w ostatnim roku akademickim 65 miejsc w tych domach. Podczas spotkania z zespołem oceniającym studenci wyrażali się zarówno pozytywnie jak i negatywnie o warunkach w domach studenckich, wskazując na to, że warunki istotnie się różnią w zależności od konkretnego akademika. Wskazali również na fakt, że czasem są kierowani do domu studenckiego znacznie oddalonego od Uczelni oraz wymieniali problemy, jakie mają w związku z obsługą ruchu turystycznego w akademikach.

Studenci z niepełnosprawnościami mogą liczyć na szerokie wsparcie oraz dostosowanie studiów do swoich potrzeb. Na ocenianym kierunku studiuje aktualnie 15 studentów z niepełnosprawnościami. Ich sprawami zajmują się ogólnouczelniane Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych oraz Prodziekan Wydziału. Budynki Wydziału oraz Uczelni są dostosowane do wyzwań niepełnosprawności ruchowej, wzrokowej i słuchowej. Studenci mają możliwość wypożyczenia specjalistycznego sprzętu ułatwiającego studiowanie, takiego jak wózki inwalidzkie, powiększalniki, transmitters FM, oprogramowanie komputerowe, zestawy komputerowe. Studenci z wadami wzroku mogą również liczyć na udostępnienie części wykładów w formie elektronicznej oraz digitalizację podręczników (skanowanie, optyczne rozpoznanie znaków) we współpracy z Pracownią Usług Cyfryzacyjnych. Studenci z niepełnosprawnościami mogą również liczyć na indywidualizację procesu kształcenia, która umożliwi im studiowanie w dogodnej formie. Dla pracowników administracji są organizowane szkolenia dotyczące zasad zachowania się wobec osoby z niepełnosprawnością. Planowana jest również organizacja takich szkoleń dla nauczycieli akademickich.

Za reprezentowanie studentów odpowiedzialni są ich przedstawiciele w Radzie Samorządu Studentów. Studenci mają swoich przedstawicieli w Radzie Wydziału oraz części gremiów związanych z doskonaleniem jakości kształcenia. Obecni członkowie Samorządu Studentów zostali wybrani stosunkowo niedawno, przez co niemożliwa jest jeszcze ocena ich pracy jako reprezentantów środowiska studenckiego.

Za wsparcie studentów we wchodzeniu na rynek pracy odpowiedzialni są pracownicy ogólnouczelnianego Biura Karier. Oferowana jest pomoc w zakresie doradztwa zawodowego oraz coachingu, warsztaty specjalistyczne oraz szkolenia z doskonalenia umiejętności miękkich. Organizowane są Akademickie Targi Pracy i dni otwarte w firmach współpracujących z Uczelnią. Brakuje wyspecyfikowanej oferty skierowanej bezpośrednio do studentów ocenianego kierunku. Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym stwierdzili, że rzadko są organizowane wizyty u potencjalnych pracodawców oraz prezentacje firm zatrudniających absolwentów. Mieli jednak świadomość, że jako absolwenci nie będą mieli problemów ze znalezieniem pracy w działach IT firm ubezpieczeniowych lub banków. Z dokumentów udostępnionych zespołowi oceniającemu podczas wizytacji wynika, że studenci ocenianego kierunku udzielają się w instytucjach takich, jak Centrum Nauki Hewelianum, Centrum Nauki *Eksperyment* w Gdyni, State Street czy Urząd Miar i Wag. Przy wyborze miejsc praktyk mogą skorzystać z aktualnej listy zakładów pracy, z którymi Wydział ma zawarte stałe porozumienia lub z ofert znajdujących się w bazie Biura Karier UG.

8.2. Informacje o formach wsparcia studenci mogą uzyskać już na początku kształcenia w Uczelni, podczas spotkania ze studentami I roku. Wiele informacji mogą też uzyskać ze strony internetowej Wydziału oraz z portali społecznościowych. Podczas spotkania z zespołem oceniającym studenci umiarkowanie pozytywnie ocenili jakość przekazywanych im informacji o formach wsparcia, wskazując przede wszystkim na brak informacji o aktywnościach i organizacjach studenckich wspieranych przez Uczelnię.

Studenci nie dokonują usystematyzowanej oceny oferowanych form wsparcia w trakcie studiów. Ich opinie przekazywane są wyłącznie w postaci kontaktów nieformalnych z Władzami Wydziału. Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym przyznali, że mieli możliwość ankietyzacji pracowników dziekanatu. W zakresie rozwoju form wsparcia studenci nie dostrzegają dużych zmian w ostatnich latach, jedynie zmiany personalne w dziekanacie.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Studenci ocenianego kierunku otrzymują wsparcie ze strony Wydziału oraz Uczelni w procesie osiągania efektów kształcenia. Studenci wskazują na życzliwość i dostępność prowadzących zajęcia dydaktyczne jako jedną z największych zalet studiowania na ocenianym kierunku. Mocną stroną jest również wsparcie dla osób z niepełnosprawnościami w pokonywaniu barier studiowania na Uniwersytecie Gdańskim. Studenci kierunku mogą rozwijać swoje zainteresowania w kołach naukowych. Niemożliwa do oceny jest działalność wydziałowego Samorządu Studentów, który niedawno rozpoczął działalność w obecnym składzie. Słabą stroną jest niewielkie wspieranie współpracy z instytucjami zainteresowanymi zatrudnianiem absolwentów kierunku *informatyka* przez Biuro Karier. Studenci ani absolwenci nie dokonują oceny form wsparcia, co utrudnia zidentyfikowanie przez Wydział i Uczelnię aspektów wymagających doskonalenia.

Dobre praktyki

—

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca:

1. rozszerzenia godzin otwarcia dziekanatu dla studentów wszystkich kierunków, szczególnie w okresach początku i końca semestru, kiedy występują długie kolejki,
2. umożliwienie studentom lub absolwentom kierunku cyklicznej oceny oferowanych form wsparcia w osiąganiu zakładanych efektów kształcenia.

5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny

W uchwale PKA podsumowującej ocenę instytucjonalną Wydziału nie sformułowano zaleceń dotyczących kierunku *informatyka*.