

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 *bioinformatyka*
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	5
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	10
Dobre praktyki	10
Zalecenia	10
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	10
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2	11
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	13
Dobre praktyki	14
Zalecenia	14
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	14
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3	14
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	17
Dobre praktyki	18
Zalecenia	18
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	18
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4	18
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	21
Dobre praktyki	21
Zalecenia	21
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	21
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5	21
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	22
Dobre praktyki	22
Zalecenia	22
Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia	23
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6	23
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	23

Dobre praktyki	23
Zalecenia	23
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	24
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	24
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	26
Dobre praktyki	26
Zalecenia	26
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia	26
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....	26
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	28
Dobre praktyki	28
Zalecenia	28
5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....	29
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. Małgorzata Duda, ekspert PKA
2. dr hab. Aldona Dutkiewicz, ekspert PKA,
3. mgr Edyta Lasota-Belżek, 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 *bioinformatyka* 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 pierwszy ocenia jakość kształcenia na tym kierunku. 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>bioinformatyka</i>
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne
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 – 55% obszar nauk przyrodniczych – 45 %
Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny	dziedzina nauk matematycznych dyscyplina: <i>informatyka</i>

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 chemicznych dyscyplina: <i>chemia</i> dziedzina nauk biologicznych dyscypliny: <i>biologia, biotechnologia</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	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	–	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	licencjat (studia I stopnia)	
Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego	studia I stopnia; 11 nauczycieli akademickich	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	93	–
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	1152	–

3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium	Ocena stopnia spełnienia kryterium¹ 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>zadowalająca</i>
Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie 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>

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

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 odniesieniu do kryterium 1. zespół oceniający zalecił modyfikację kierunkowych efektów prowadzącą do eliminacji nakładających się treści i uatrakcyjnienia kierunku studiów. W odpowiedzi na raport z wizytacji Uczelnia poinformowała o dokonaniu następującej modyfikacji, wspartej uchwałą Rady programowej kierunku *bioinformatyka*.

Dotychczasowe efekty

K_U03 – potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz wykonywać proste pomiary biologiczne, chemiczne i fizyczne,

K_U09 – stosuje wybrane techniki i narzędzia badawcze z dziedziny nauk przyrodniczych i ścisłych

połączono w jeden efekt kierunkowy

K_U03 – potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz stosuje wybrane techniki i narzędzia badawcze z dziedzin nauk przyrodniczych i ścisłych.

Ponadto dotychczasowe efekty

K_U05 – potrafi projektować wykorzystując podstawowe techniki algorytmiczne i struktury danych, analizować, pisać, uruchamiać i testować programy w wybranym środowisku programistycznym,

K_U06 – projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej oraz programuje algorytmy; wykorzystuje podstawowe techniki algorytmiczne i struktury danych także połączono w jeden efekt kierunkowy

K_U05 – potrafi wykorzystywać podstawowe techniki algorytmiczne i struktury danych do projektowania, analizowania, tworzenia, uruchamiania i testowania programów w wybranym środowisku programistycznym.

W odniesieniu do kryterium 3. zespół oceniający zalecił

1. przeprowadzenie audytu wewnętrznego kierunku *bioinformatyka* oraz podjęcie działań zapewniających kompleksowe, wsparte działaniami naprawczymi, wdrożenie wniosków,
2. wprowadzenie do składu Rady Programowej ocenianego kierunku przedstawiciela samorządu studentów i interesariuszy zewnętrznych, celem corocznego przeglądu programu kształcenia.

W odpowiedzi na raport z wizytacji Uczelnia poinformowała, że

- Rada programowa kierunku *bioinformatyka* rozpoczęła audyt kierunku i będzie go kontynuowała w ramach dostosowania do wymogów ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018. Dokonano modyfikacji programu studiów, umożliwiając studentom realny wybór co najmniej 30% zajęć. Rozpoczęto modyfikację sylabusów z uwzględnieniem oszacowania realnego wymiaru godzinowego zajęć i nakładu pracy niezbędnego do osiągnięcia efektów kształcenia. Ręcznie pisane recenzje nie będą akceptowane. Weryfikacja antyplagiatowa będzie kontynuowana bez wyjątków. Rada programowa kierunku *bioinformatyka* będzie spotykała się po zakończeniu każdego semestru i dokonywała okresowego audytu kierunku.
- uzgodniono, iż w skład Rady programowej kierunku *bioinformatyka* wejdzie przedstawiciel samorządu studentów oraz że od 19 grudnia 2018 w skład tej rady wszedł przedstawiciel firmy QSAR Lab. sp. z o.o.

W odpowiedzi na raport z wizytacji Uczelnia poinformowała o planowanych działaniach naprawczych w odniesieniu do pozostałych kryteriów, które nie uzyskały oceny *w pełni*. Mają one charakter deklaracyjny i ich skuteczność będzie można ocenić w dłuższej perspektywie czasowej.

Tabela 1

Kryterium	Ocena spełnienia kryterium¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadowalająca/ Częściowa
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni	<i>w pełni</i>
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	<i>w pełni</i>

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. Kierunek *bioinformatyka*, utworzony na mocy umowy międzywydziałowej z dnia 29 października 2009 roku, jest prowadzony wspólnie przez cztery wydziały Uniwersytetu Gdańskiego: Wydział Biologii, Wydział Chemii, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki oraz Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed. Kierunkiem administruje Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki. Wszystkie wymienione jednostki organizacyjne deklarują, że aktywnie uczestniczą w realizacji przyjętej koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku. Wg wstępnych założeń zawartych w umowie międzywydziałowej, od roku akademickiego 2010/2011 kierunek miał kształcić w systemie dwustopniowym, nadając absolwentowi studiów I stopnia zawodowy tytuł licencjata, natomiast absolwentowi studiów II stopnia – tytuł zawodowy magistra.

Koncepcja kształcenia na kierunku *bioinformatyka* jest zgodna z przyjętą misją i strategią Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki UG, ujętą w postaci dokumentu Strategia Rozwoju Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki UG do roku 2020. Założenia tego dokumentu są zgodne ze Strategią Uniwersytetu Gdańskiego, w której za zasadniczy cel przyjęto: *kształcenie cenionych absolwentów wyposażonych we wszechstronną wiedzę, umiejętności i kompetencje niezbędne w życiu gospodarczo-społecznym oraz wnoszenie trwałego wkładu w naukowe poznanie świata i rozwiązywanie jego istotnych współczesnych problemów*. Celem wiodącym jest kształcenie młodzieży z wykorzystywaniem wyników najnowszych badań naukowych, nieustanne dostosowywanie kierunków studiów i specjalności do zainteresowań kształcących się oraz oczekiwań sfer gospodarczych i społecznych (potrzeb rynku pracy), tworzenie elastycznych programów nauczania, uruchamianie studiów interdyscyplinarnych, wdrażanie

nowoczesnych technologii kształcenia, a także tworzenie międzynarodowych sieci wyspecjalizowanej edukacji.

W załączonej dokumentacji nie jest doprecyzowana sylwetka absolwenta studiów I stopnia kierunku *bioinformatyka*. W założeniu ogólnym ma on uzyskać niezbędną wiedzę i umiejętności z zakresu matematyki, biologii, chemii i fizyki w stopniu niezbędnym do opisu, interpretacji

i modelowania podstawowych zjawisk i procesów biologicznych, do formułowania, analizowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z bioinformatyką. Szeroka podstawa nauk ścisłych, biegła znajomość podstawowych dyscyplin przyrodniczych, opanowanie na poziomie B2 języka angielskiego oraz umiejętność posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem (a także znajomość podstawowych metod projektowania, analizowania

i programowania algorytmów, znajomość podstawowych struktur danych, umiejętność wykonywania na nich operacji) mają dać możliwość podjęcia pracy w różnych działach gospodarki, w których wymagana jest wiedza bioinformatyczna.

Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zakłada jego ogólnoakademicki profil i bazuje na zdobywaniu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie:

1. obszaru nauk przyrodniczych (dziedzina nauk biologicznych, dyscyplina: biologia/biotechnologia) – 45%,
2. obszaru nauk ścisłych (dziedzina nauk matematycznych, dyscyplina: informatyka; dziedzina nauk chemicznych, dyscyplina: chemia) – 55%.

W realizacji tej koncepcji uwzględnia się wykorzystanie zdobyczy światowego dorobku naukowego w wyżej wymienionych dyscyplinach naukowych, a także efekty pracy badawczej kadry dydaktycznej związanej z kierunkiem *bioinformatyka*. Koncepcja zakłada w szczególności dostęp do wiedzy i umiejętności podstawowych dotyczących m.in. zagadnień z biologii organizmów żywych z uwzględnieniem ich budowy i funkcjonowanie i występujących między nimi zależności (w tym na poziomie komórkowym i molekularnym). Uwzględniono także wiedzę umożliwiającą studentom poznanie pojęć i procesów ewolucyjnych. Koncepcja zakłada również możliwość poznania i nabycie umiejętności stosowania podstawowych laboratoryjnych metod badawczych, powszechnie wykorzystywanych w badaniach biologicznych.

W raporcie nie wskazano wystarczająco wyraźnie, jakie cele strategiczne Wydziałów współprowadzących kierunek są realizowane w przyjętej koncepcji kształcenia. Podczas wizytacji zespół oceniający nabrał przekonania, że koncepcja jest zgodna z celami strategicznymi Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii, ale w nieco większym stopniu powinna uwzględniać dostosowanie kierunku do oczekiwań kształcących się na nim studentów (możliwość kontynuacji kształcenia na II stopniu kierunku *bioinformatyka*), a także uwzględniać możliwość współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu zapewnienia wysokiej jakości kształcenia i podwyższenia jego atrakcyjności. Koncepcja oraz program kształcenia bazują przede wszystkim na obowiązujących do 2012 r. standardach nauczania

i doświadczeniach Wydziałów współprowadzących kierunek. W efekcie powstała inicjatywa, która szczególny nacisk kładzie na wsparcie procesu dydaktycznego odpowiednią aparaturą laboratoryjną i badawczą oraz infrastrukturą, które – w założeniu – mają sprzyjać realizacji zakładanych efektów kształcenia.

Niestety w raporcie nie ma informacji o planach rozwoju kierunku *bioinformatyka*, które uwzględniałyby dynamiczne zmiany zachodzące w dziedzinach i dyscyplinach, z których kierunek się wywodzi. Według zespołu oceniającego proponowane przedmioty i treści programowe powinny w większym zakresie uwzględniać nowe trendy w dziedzinie nauk biologicznych, w tym te związane ze stosowaniem współczesnych metod biologii molekularnej

i biotechnologii. W opinii zespołu koncepcja kształcenia na kierunku *bioinformatyka* powinna również w sposób bardziej wyrazisty uwzględniać proces umiędzynarodowienia kierunku, poprzez tworzenie warunków umożliwiających mobilność pracowników i studentów w ramach międzynarodowych projektów edukacyjnych oraz badawczych, jak również poprzez podpisywanie umów bilateralnych z zagranicznymi uczelniami i firmami.

1.2. Problematyka badawcza realizowana na Wydziałach współuczestniczących w prowadzeniu kierunku *bioinformatyka* dotyczy dyscyplin naukowych, do których odnoszą się kierunkowe efekty kształcenia. Prowadzone na ocenianym kierunku badania i publikowane na ich podstawie prace badawcze dotyczące biologii, obejmują takie specjalności biologiczne jak: botanika, ekologia roślin, ewolucjonizm, fitogeografia, fizjologia roślin, genetyka, genetyka populacyjna, biologia komórki i biologia molekularna.

Wydziały prowadzą współpracę naukową z ośrodkami naukowymi krajowymi i zagranicznymi zarówno w sposób sformalizowany, jak i nieformalnie, co umożliwia wymianę doświadczeń, tworzenie wspólnych opracowań naukowych i doniesień konferencyjnych, w których udział również biorą studenci. W ramach programów ramowych (m.in. UE, MNiSW, NCN) na Wydziałach współprowadzących kierunek *bioinformatyka* realizowano liczne projekty badawcze – aparaturowe oraz inwestycyjno-aparaturowe, co pozwoliło na stworzenie dobrej bazy i infrastruktury w celu prowadzenia badań naukowych na światowym poziomie. Należy podkreślić zaangażowanie i starania władz partnerskich Wydziałów o stały wzrost dynamiki rozwoju badań naukowych o zróżnicowanej tematyce. Badania te oraz działania praktyczne zaowocowały imponującą liczbą publikacji; wśród licznych prac opublikowanych w latach 2012-2017 znajdujących się na liście A MNiSW jest wiele pozycji o wysokim IF. Ta informacja odnosi się do wszystkich Wydziałów współprowadzących oceniany kierunek. Należy podkreślić, że badania naukowe są powiązane z celami procesu dydaktycznego. Zajęcia są prowadzone w znacznej części przez wykładowców prowadzących badania naukowe w zakresie omawianej tematyki, co pozwala na wzbogacanie treści kształcenia o liczne przykłady wyników badań.

Dowodem na ścisły związek procesu kształcenia z prowadzonymi przez pracowników naukowo-dydaktycznych badaniami naukowymi jest obecność problematyki badawczej w pracach licencjackich, a także wykorzystywanie w trakcie ich realizacji metod stosowanych przez kadrę akademicką.

Należy podkreślić, że realizowane projekty badawcze wzmacniają kompetencje naukowe i dydaktyczne kadry akademickiej, co powinno służyć podwyższaniu jakości kształcenia i rozwojowi jego koncepcji. Należy jednak w szerszym wymiarze wprowadzać do realizowanego programu kształcenia moduły dotyczące najnowszych odkryć naukowych, a także wprowadzać współczesne trendy obserwowane szczególnie w dyscyplinie biologia, biotechnologia czy chemia.

1.3. Dla studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku sformułowano 12 kierunkowych efektów kształcenia w kategorii *wiedza*, 10 efektów w kategorii *umiejętności* i 9 efektów w kategorii *kompetencje społeczne*. Budzą one zastrzeżenia zespołu oceniającego – z opisu nie wynika na przykład, że absolwent studiów I stopnia kierunku *bioinformatyka* jest gotowy do kontynuacji kształcenia na wyższym stopniu, ani do podjęcia specjalistycznej pracy. Przyjęte efekty kierunkowe w kilku przypadkach zawierają nakładające się treści. Na przykład K_U03: *potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz wykonywać proste pomiary biologiczne, chemiczne i fizyczne* versus K_U09: *stosuje wybrane techniki i narzędzia badawcze z dziedzin nauk przyrodniczych i ścisłych*; K_U05: *potrafi projektować wykorzystując podstawowe techniki algorytmiczne i struktury danych, pisać uruchamiać i testować programy* versus K_U06: *projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej oraz*

programuje algorytmy, wykorzystuje podstawowe techniki algorytmiczne i struktur (powinno być: struktury) danych. Ponadto w kartach licznych przedmiotów nie wskazano powiązania przedmiotowych

i kierunkowych efektów kształcenia. Nie można więc ocenić ich spójności.

Należy jednak stwierdzić, że spośród zakładanych kierunkowych efektów kształcenia w sposób właściwy uwzględniono efekty w zakresie znajomości języka obcego (K_U10).. Szczegółowe efekty kształcenia dla praktyk zawodowych są spójne z efektami kierunkowymi i mogą dobrze służyć nabywaniu kompetencji społecznych.

W opinii zespołu oceniającego należy wzbogacić efekty kierunkowe o aspekty związane z wiedzą o technikach biologii molekularnej i biotechnologii oraz umiejętnościami ich stosowania. W obecnym programie kształcenia ich udział jest marginalny.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Koncepcja kształcenia na kierunku *bioinformatyka* jest zgodna w misją i strategią Uniwersytetu Gdańskiego i – administrującego kierunkiem – Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki. Zakłada ogólnoakademicki profil kształcenia i jego interdyscyplinarny charakter, uwzględniający wykorzystanie zdobyczy światowego dorobku naukowego w biologii, biotechnologii, informatyce i chemii, w tym efekty pracy badawczej kadry dydaktycznej tego kierunku. Zdaniem zespołu oceniającego przyjęta koncepcja w większym stopniu powinna uwzględniać dostosowanie kierunku do oczekiwań kształcących się na nim studentów (możliwość kontynuacji kształcenia na II stopniu kierunku *bioinformatyka*), obejmować najnowsze trendy i odkrycia naukowe, a także uwzględniać współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu zapewnienia wysokiej jakości kształcenia i podwyższenia jego atrakcyjności.

Problematyka badawcza realizowana na Wydziałach współuczestniczących w prowadzeniu ocenianego kierunku dotyczy dyscyplin naukowych, do których odnoszą się kierunkowe efekty kształcenia. Sformułowania tych efektów i ich powiązania z efektami przedmiotowymi budzą jednak zastrzeżenia. Przyjęte efekty kierunkowe w kilku przypadkach zawierają nakładające się treści. W kartach licznych przedmiotów nie wskazano powiązania przedmiotowych i kierunkowych efektów kształcenia. Gros kart wskazuje metody weryfikacji wymienionych w nich efektów kierunkowych pomijając całkowicie weryfikację efektów przedmiotowych.

Dobre praktyki

—

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca modyfikację kierunkowych efektów prowadzącą do eliminacji nakładających się treści i uatrakcyjnienia kierunku studiów.

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. Program i plan studiów ocenianego kierunku na studiach I stopnia jest realizowany w czasie 6 semestrów. Ogółem student zdobywa 180 pkt. ECTS. W programie przewidziano realizację praktyki zawodowej (5 pkt. ECTS). Proponowane moduły zajęć do wyboru wyceniono na 19 pkt. ECTS, co stanowi 10,5 % ogółu punktów. Zatem, na studiach I stopnia program kształcenia kierunku *bioinformatyka* nie zawiera właściwej oferty przedmiotów do wyboru i nie zapewnia studentom elastyczności w doborze modułów kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30 % punktów ECTS. Nie jest zatem spełniony wymóg zawarty w rozporządzeniu MNiSW z dnia 26 września 2016 w sprawie warunków prowadzenia studiów – § 4. pkt. 1. ust. 2. *Program studiów umożliwia studentowi wybór modułów zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS.* Deklarowane jako zajęcia do wyboru w semestrze letnim III roku przedmioty fakultatywne, mają właściwie status przedmiotów obowiązkowych. Problem związany z realizacją przedmiotów fakultatywnych zgłosili również studenci na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA. Należy zatem stwierdzić, że program kształcenia na studiach I stopnia nie spełnia stosownych wymogów rozporządzenia MNiSW z dnia 26 września 2016 w sprawie warunków prowadzenia studiów o profilu ogólnoakademickim i powinien zostać zmodyfikowany. Moduły zajęć związanych z badaniami naukowymi wyceniono na 33 pkt. ECTS, co stanowi 18,3 % ogółu punktów. Suma pkt. ECTS przyznawanych za realizację zajęć w bezpośrednim kontakcie studentów z nauczycielami akademickimi wynosi 91 przy całkowitej liczbie godzin realizowanych w bezpośrednim kontakcie na studiach I stopnia wynoszącej 2280. co sprawia, że w przypadku licznych modułów zaplanowano zbyt duży nakład pracy własnej studentów i/lub przeszacowano liczbę przyznawanych pkt. ECTS.

Ze względu na wskazane powyższe uchybienia program i plan studiów ocenianego kierunku oraz forma i organizacja zajęć, a także czas trwania kształcenia i szacowany nakład pracy studentów, mierzony liczbą punktów ECTS, nie umożliwiają w pełni studentom osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia oraz uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia – realizuje się zbyt mało godzin w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim

i nadmiernie obciąża studentów pracą własną. Z sylabusów nie sposób wyczytać na czym ta praca ma polegać i jak mają być weryfikowane jej efekty.

Formy zajęć na kierunku *bioinformatyka* nie budzą zastrzeżeń. Składają się na nie wykłady, w tym wykłady zdalne, ćwiczenia (audytoryjne i laboratoryjne) oraz seminaria. Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w raporcie samooceny, grupy ćwiczeniowe z reguły składają się z około 8-10 studentów, co jest bardzo korzystne, szczególnie w przypadku zajęć w laboratorium. W programie ocenianego kierunku przewidziano, 120 godzin zajęć z języka angielskiego, które odbywają się na I roku. Świadczy to o intensywności zajęć, ale studenci pozostają przez kolejne dwa lata bez kontaktu z językiem angielskim. Należy dodać, że na studiach I stopnia kierunku *bioinformatyka* nie są prowadzone poza lektoratami żadne zajęcia w języku angielskim. Niekorzystnie wpływa to na osiąganie efektów kształcenia związanych z umiejętnościami językowymi i obniża sprawność studentów w posługiwaniu się specjalistycznym językiem obcym.

W grafiku wizytacji udało się zmieścić jedynie dwie hospitacje zajęć dydaktycznych na kierunku *bioinformatyka*. Ich wynik nie jest dostatecznie reprezentatywny i nie daje podstaw do oceny trafności doboru, kompleksowości i różnorodności metod kształcenia i ich

powiązania

z możliwością osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.

Studenci ocenianego kierunku realizują praktyki zawodowe po II roku w wymiarze 120 godzin (5 ECTS). Ogólne zasady odbywania praktyk zawodowych określa Regulamin Studiów na UG oraz Regulamin Praktyk Zawodowych, opracowany na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki. Studenci mają możliwość samodzielnego wyboru miejsca praktyki z zastrzeżeniem, że musi się ona odbywać w instytucjach o profilu działalności zbieżnym z kierunkiem studiów. Dla praktyk zawodowych poprawnie określono efekty kształcenia.

2.2. Funkcjonujący na Wydziale Fizyki, Matematyki i Informatyki UG system sprawdzania i oceniania daje możliwości sukcesywnego monitorowania postępów w uczeniu się oraz rzetelną

i wiarygodną podstawę oceny stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia. Stosowane metody sprawdzania i oceny umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów kształcenia oraz motywują studentów do aktywnego udziału

w procesie nauczania i uczenia się.

Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów kształcenia obowiązujące na kierunku *bioinformatyka* są opisane w kartach przedmiotów. Gros tych kart wskazuje jednak metody weryfikacji wymienionych w nich efektów kierunkowych pomijając całkowicie weryfikację efektów przedmiotowych.

Do monitorowania stopnia osiągania efektów praktyk zawodowych przygotowano specjalny arkusz oceny, który jest wypełniany przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy. Zaliczenia praktyk dokonuje ich koordynator na podstawie wypełnionej przez zakład pracy ankiety-oceny praktyk, dziennika praktyk i opinii wystawionej przez zakład.

Zaliczenia praktyki zawodowej koordynator można dokonać również na podstawie potwierdzonej, wykonywanej własnej pracy zawodowej studenta, pod warunkiem, że jej zakres i charakter odpowiada programowi praktyki zawodowej dla kierunku *bioinformatyka* i pozwala na potwierdzenie osiągnięcia założonych dla praktyki efektów kształcenia.

Ogólne zasady zaliczenia przedmiotu i semestru zawarte są w Regulaminie studiów UG.

Zakres osiągania efektów kształcenia uzyskanych przez studentów jest weryfikowany poprzez prace etapowe i egzaminacyjne, projekty i prezentacje przygotowywane przez studentów. Zespół oceniający otrzymał do wglądu i analizy niewiele prac etapowych. Budzą one pewne zastrzeżenia. W niektórych przypadkach stwierdzono brak zaliczenia na ocenę (samo zał) mimo adnotacji w sylabusie o konieczności wystawienia oceny (załącznik 3, część I).

Przyjęto, że prace licencjackie powinny mieć charakter doświadczalny, ale dopuszczono też prace przeglądowe. Niemal wszystkie z przeanalizowanych przez zespół oceniający 15 prac licencjackich polegały na krótkim opracowaniu przez studenta wybranego zagadnienia. Uwagę zwraca fakt powierzenia właściwie dwóm nauczycielom akademickim opieki na wszystkimi realizowanymi pracami dyplomowymi (pracownie specjalizacyjne) w danym roku akademickim, co z jednej strony jest dużym obciążeniem pracowników, a z drugiej utrudnia opracowanie zagadnień niezwiązanych ze specjalnością opiekuna. Pytania na egzaminie dyplomowym nadmiernie koncentrują się na tematyce prac i marginalizują zagadnienia informatyczne. Wbrew informacji podanej w raporcie samooceny prace dyplomowe na kierunku *bioinformatyka* nie są poddawane analizie antyplagiatowej. W żadnej z udostępnionych zespołowi oceniającemu teczek absolwentów nie było raportu antyplagiatowego, a w jednej z badanych prac zespół odnalazł nieuprawnione zapożyczenia.

Zgodnie z zarządzeniem Rektora UG w Uczelni prowadzone jest monitorowanie losów absolwentów. Badania przeprowadzane są przez Biuro Karier UG, a wyniki udostępniane

w postaci raportu będącego źródłem informacji, które są wykorzystywane w celu doskonalenia oferty kształcenia na Wydziale i podejmowania działań projakościowych.

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. Kandydaci na I rok studiów I stopnia przyjmowani są na kierunek lub bezpośrednio na specjalności prowadzone w ramach danego kierunku studiów. Kryteria rekrutacji są udostępnione na stronie internetowej Uczelni.

Kandydaci na studia I stopnia przyjmowani są według wskaźnika rekrutacyjnego obliczanego na podstawie wyniku egzaminu maturalnego. Przy obliczaniu wskaźnika rekrutacyjnego na kierunek *bioinformatyka* pod uwagę brany jest jeden z przedmiotów: biologia lub informatyka (z wagą 0.4), jeden z przedmiotów: chemia, fizyka, fizyka i astronomia, matematyka (z wagą 0.3) oraz język angielski (z wagą 0.3). W przypadku zdawania danego przedmiotu na poziomie rozszerzonym liczbę punktów mnoży się dodatkowo przez współczynnik 1,5. Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym stwierdzili, że kryteria rekrutacji są adekwatne do kierunku *bioinformatyka* i były im znane podczas ubiegania się o przyjęcie na ten kierunek.

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 dyplomowania są opublikowane na stronie internetowej Wydziału. W zarysie są trafne, ale – zdaniem zespołu oceniającego – pytania zadawane na egzaminie dyplomowym powinny umożliwiać szerszą weryfikację osiągnięcia efektów kształcenia i w znacznie większym stopniu dotyczyć zagadnień związanych z informatyką. Zastrzeżenia budzi formularz recenzji pracy dyplomowej, w którym nie są jasno zdefiniowane kryteria oceny. Większość recenzji wypełniana jest odręcznie, często nieczytelnie. Ponadto prace dyplomowe nie są objęte badaniem antyplagiatowym. Spotkanie zespołu oceniającego ze studentami ocenianego kierunku wykazało, że nie są oni zadowoleni z organizacji procesu dyplomowania: mają problemy ze swobodnym wyborem promotora i tematu pracy dyplomowej.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Program i plan studiów I stopnia kierunku *bioinformatyka*, forma i organizacja zajęć, oraz czas i szacowany nakład pracy studentów, mierzony liczbą punktów ECTS, nie umożliwiają w pełni studentom osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia oraz uzyskania kwalifikacji odpowiadających jego poziomowi. Jest to spowodowane zbyt małą liczbą godzin realizowanych w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim i – w konsekwencji – nadmiernym obciążeniem studentów pracą własną. Analiza programu studiów na kierunku *bioinformatyka* wskazuje na poprawne wyodrębnienie modułów zajęć w ramach planu studiów. Na krytykę zasługuje:

- brak wyszczególnienia metod weryfikacji efektów przedmiotowych w sylabusach,
- zbyt mały wymiar godzin dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów,
- brak oferty przedmiotów do wyboru, w tym tych prowadzonych w języku angielskim, co może przyczyniać się do nieosiągnięcia efektów kształcenia związanych z umiejętnościami językowymi i zubożenia kompetencji studentów,
- brak realnej możliwości wyboru opiekuna pracy dyplomowej,

- nadmierna koncentracja pytań na egzaminie dyplomowym na tematyce prac licencjackich z pominięciem zagadnień typowo informatycznych,
- formularz recenzji pracy dyplomowej, w którym nie są jasno zdefiniowane kryteria oceny,
- jakość prac dyplomowych i brak analizy tych prac z użyciem programu antyplagiatowego.

Dobre praktyki

—

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca:

1. modyfikację kart modułów zapewniającą powiązanie kierunkowych i przedmiotowych efektów kształcenia oraz wyszczególnienie metod weryfikacji efektów przedmiotowych.
2. zwiększenie wymiaru godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów poprzez prawidłowe zaplanowanie wymiaru pracy w bezpośrednim kontakcie z nauczycielami akademickimi i właściwe oszacowanie nakładu pracy własnej studentów oraz właściwe przypisanie punktów ECTS,
3. podwyższenie wymagań, a konsekwencji poziomu prac dyplomowych realizowanych na kierunku *bioinformatyka* i wprowadzenie skutecznej weryfikacji antyplagiatowej,
4. modyfikację formularza oceny pracy dyplomowej zapewniającą klarowność kryteriów i czytelność opisów ich spełnienia,
5. zapewnienie realnej możliwości wyboru co najmniej 30% zajęć,
6. umożliwienie studentom realnego wyboru opiekuna pracy dyplomowej,

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 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.

W ramach tego Zespołu funkcjonuje Rada Programowa, w skład której zasiada po dwóch przedstawicieli każdego z Wydziałów współprowadzących kierunek. Nie można jednak wiele powiedzieć o jej pracy z powodu braku protokołów z posiedzeń. W Radzie nie zasiadają przedstawiciele studentów ani otoczenia społeczno-gospodarczego. Efekty jej działania są niedostrzegalne.

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 uchwala 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 (...).* Odpowiedzialnymi za realizację poszczególnych procesów (monitorowanie, zmiany w programach studiów ocenianego kierunku studiów, analizowanie procesu nauczania, formułowanie opinii na temat osiągania efektów kształcenia oraz sposobów ich realizacji dla zachowania i doskonalenia jakości kształcenia) w uczelni są: 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 przedmiotowymi (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 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.

- Z inicjatywy Władz Wydziału i nauczycieli prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów skupionych w strukturze Rady Programowej kierunku *bioinformatyka*, oraz w wyniku analizy rynku pracy postanowiono dokonać zmian w programach ocenianego kierunku studiów polegających między innymi na wprowadzeniu nauczania *podstaw programowania* oraz uzupełnienie programu studiów o nowy przedmiot o charakterze motywacyjnym (według przedstawicieli Wydziału) – *wprowadzenie do bioinformatyki* (15 godz. wykładów).

Kolejna zmiana zainicjowana przez nauczycieli akademickich w programach studiów na kierunku *bioinformatyka* to:

- zmiana nazwy przedmiotu z *wykład ogólnouczelniany* na *wykład fakultatywny*.

Preferowany *wykład fakultatywny* to dowolny wykład z oferty Wydziałów:

- Biologii,
- Biotechnologii,
- Chemii,
- Matematyki, Fizyki i Informatyki,
- Instytutu Oceanologii.

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 efektów przedmiotowych z kierunkowymi efektami kształcenia. Jednak z powodów wymienionych w opisie spełnienia kryterium 2 należy stwierdzić (brak protokołów, innej dokumentacji wskazującej na zmiany w programach studiów ocenianego kierunku studiów, brak wskazania konkretnych zmian podczas spotkania z przedstawicielami Wydziału), iż podjęte działania nie są skuteczne.

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. Były one jednak tak ogólnie sformułowane, że można by jej przypisać dowolnemu kierunkowi studiów.

Na kształt programu studiów również mają wpływ interesariusze zewnętrzni Uczelni. Ich rola sprowadza się do oferowania miejsc praktyk, staży oraz warsztatów dla studentów. Przedstawiciele Wydziału nie przedstawili przykładów zmian dokonanych w programie studiów ocenianego kierunku na wniosek przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. Procedurą hospitacji objęci są wszyscy nauczyciele akademicy 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. Przedstawiciel Wydziału nie przedstawił przykładów zmian w programach studiów będących wynikiem przeprowadzonej ankietyzacji. Również dokumentacja Rady Wydziału nie potwierdza jakichkolwiek sugestii zmian w programach studiów ocenianego kierunku pochodzących od tej grupy interesariuszy.

Na poziomie Wydziału zmiany w programach studiów następują głównie za sprawą interesariuszy wewnętrznych. Na poziomie Uczelni 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.

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 Uczelni. 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 UG.

Reasumując należy stwierdzić, że Uniwersytet Gdański na ocenianym kierunku studiów zapewnia publiczny dostęp do informacji o trybie i zasadach rekrutacji, programie kształcenia oraz warunkach jego realizacji. Zespół oceniający zwraca jednak uwagę, że dostęp do sylabusów ma zbyt wąska grupa interesariuszy (nauczyciele akademicy i studenci). Jest to konsekwencją objęcia tego dostępu wymogiem zalogowania się do systemu informatycznego UG.

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 głównie interesariusze wewnętrzni, tj. nauczyciele akademicy i studenci. System obejmuje działania w zakresie monitorowania programu kształcenia i sposobu ich realizacji, gromadzenie materiału źródłowego (ankiety, protokoły hospitacji zajęć) dla potrzeb przeprowadzania analiz. Analizę informacji i materiałów dotyczących programu pochodzących od różnych grup interesariuszy cechuje duży stopień ogólności. Gromadzony materiał pozwala na badanie procesu kształcenia, w tym programu studiów. Jednak działania podejmowane w tym zakresie są zróżnicowane i o różnym stopniu zaangażowania poszczególnych grup interesariuszy. Podczas wizytacji stwierdzono brak

w składzie Rady Programowej przedstawicieli samorządu studentów i interesariuszy zewnętrznych. Udział wyżej wymienionych przedstawicieli w tej Radzie pozwoliłby zaktualizować jej działania i przyczynić się do większego zaangażowania studentów i przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w proponowanie zmian w programie studiów. Dla ocenianego kierunku studiów Uczelnia zapewnia w podstawowym zakresie publiczny dostęp do informacji o studiach.

Mimo potencjalnych możliwości wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia jego działanie nie jest skuteczne. Pomija kluczowe kwestie oceny, weryfikacji, monitorowania wymiaru godzinowego realizowanych zajęć i oszacowania nakładu pracy niezbędnego do osiągnięcia efektów kształcenia, nie uwzględnia znaczenia antyplagiatowej weryfikacji prac dyplomowych i dopuszcza nieczytelne, odręczne recenzje tych prac. Działania Rady Programowej ocenianego kierunku są niedostrzegalne.

Dobre praktyki

—

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca:

3. przeprowadzenie audytu wewnętrznego kierunku *bioinformatyka* oraz podjęcie działań zapewniających kompleksowe, wsparte działaniami naprawczymi, wdrożenie wniosków.
4. wprowadzenie do składu Rady Programowej ocenianego kierunku przedstawiciela samorządu studentów i interesariuszy zewnętrznych, celem corocznego przeglądu programu kształcenia.

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 zaakceptowanego przez zespół oceniający minimum kadrowego kierunku *bioinformatyka* na I stopniu kształcenia Jednostka zgłosiła 11 nauczycieli akademickich z 4 Wydziałów UG; w tym 4 osoby z Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki, 3 z Wydziału Biologii, 2 z Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii UG-GUMed oraz 2 z Wydziału Chemii. Spośród 9 samodzielnych nauczycieli akademickich zgłoszonych do minimum kadrowego, 1 posiada tytuł naukowy profesora w dziedzinie nauk fizycznych, 2 posiada tytuł naukowy profesora w dziedzinie nauk biologicznych, 3 stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych, 3 stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk fizycznych. Dwóch pozostałych pracowników reprezentuje dziedzinę nauk biologicznych lub chemicznych. Każdy z osób zgłoszonych do minimum kadrowego złożył oświadczenie

o wyrażeniu zgody na zaliczenie do tego minimum i legitymuje się dorobkiem naukowym w co najmniej jednej dyscyplinie, do której został przypisany kierunek *bioinformatyka*.

Proporcje określające relacje pomiędzy liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe, a liczbą studentów na ocenianym kierunku są korzystniejsze od wymaganych. Jednostka spełnia więc 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 mówi, 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. Są też spełnione warunki zawarte w § 11 ust.1 pkt 1 i 2 wymienionego wyżej rozporządzenia.

Przedstawiony dorobek naukowy, za ostatnie 6 lat, na każdym ze współprowadzących kierunek *bioinformatyka* Wydziale jest imponujący. Na uwagę zasługują publikacje z Listy A MNiSW, także te z najwyższą liczbą 50 punktów. Na pochwałę zasługuje deklarowana umiejętność

korzystania z platformy zdalnego nauczania, potwierdzona Certyfikatem E-Nauczyciela, wydawanym przez Stowarzyszenie e-learningu akademickiego.

Nie przekłada się to jednak na liczbę zajęć prowadzonych z wykorzystaniem e-learningu. A szkoda – ten typ zajęć niewątpliwie umożliwia wymianę myśli i poglądów w ramach prowadzonych przedmiotów.

Na kierunku *bioinformatyka* prowadzone są w systemie e-learningu zajęcia jedynie w ramach dwóch przedmiotów *usługi sieciowe* i *biologiczne bazy danych*.

Kadra prowadząca w roku akademickim 2017/2018 zajęcia na wizytowanym kierunku liczy 67 nauczycieli akademickich (w tym 16 z Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki, 27 z Wydziału Biologii, 4 z Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii UG-GUMed i 16 z Wydziału Chemii). Ponadto zajęcia ze studentami prowadzone są także przez 7 uczestników studiów doktoranckich.

Na podstawie informacji zamieszczonych w raporcie samooceny, a zweryfikowanych podczas wizytacji, można przyjąć, że nauczyciele akademicy zaliczeni do minimum kadrowego posiadają bogaty dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia.

Ponadto pracownicy poszczególnych Wydziałów współtworzących kierunek *bioinformatyka* są zaangażowani w udoskonalanie i uatrakcyjnianie procesu kształcenia biorąc udział w licznych inicjatywach dydaktycznych. W szczególności np. pracownicy Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki są inicjatorami i realizatorami przedsięwzięć dydaktycznych finansowanych z Funduszu Innowacji Dydaktycznych UG, bądź też dzielą się z innymi nauczycielami i doktorantami doświadczeniami z pracy dydaktycznej, autorskimi metodami pracy dydaktycznej lub popularyzują warte tego sposoby nauczania w ramach Laboratorium Inicjatyw Dydaktycznych oraz Doktoratorium. W tych ostatnich inicjatywach działają również pracownicy Wydziału Biologii oraz Wydziału Chemii. Ponadto pracownicy Wydziału Biologii biorą udział w międzynarodowych projektach ReLoCO i INDOPED, a kolejne ich inicjatywy dydaktyczne obejmują warsztaty tutoringu naukowego i coachingu. Z kolei pracownicy Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii UG i GUMed podnoszą swoje kompetencje dydaktyczne, biorąc udział w szkoleniach i warsztatach w ramach programów finansowanych ze środków NCBiR. Ponadto wszystkie Wydziały prowadzą aktywną działalność w zakresie popularyzowania nauki wśród młodzieży szkolnej. Pracownicy, doktoranci oraz studenci biorą udział w ogólnouczelnianych i wydziałowych imprezach popularno-naukowych takich, jak: Targi *Akademia*, Dni Otwarte Wydziału, Bałtycki Festiwal Nauki, czy też Uniwersalna Strefa Nauki.

4.2. Obsada zajęć na kierunku *bioinformatyka* jest co do zasady ustalana zgodnie z treścią § 10 Regulaminu Studiów UG. Różnorodność struktury kwalifikacji kadry sprzyja osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia.

Wszyscy nauczyciele akademicy są zarazem pracownikami naukowymi aktywnie prowadzącymi badania w ramach reprezentowanych przez siebie dyscyplin. Prowadzone przez nich zajęcia są zgodne z zainteresowaniami naukowymi, co daje przesłanki do zapewnienia właściwego poziomu kształcenia studentom na bazie aktualnej wiedzy w danej dziedzinie. Występują przypadki, że – za zgodą Rady Wydziału – wykłady z przedmiotów obowiązkowych są prowadzone przez pracowników niesamodzielnych.

Z zastrzeżeniami dotyczącymi obsady trzech przedmiotów (wymienionymi w załączniku nr 6), nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na wizytowanym kierunku posiadają dorobek adekwatny do rodzaju i zakresu zajęć, które prowadzą.

Zarówno z raportu samooceny, jak i ze spotkań z władzami Wydziału oraz z pracownikami wynika, że w celu efektywnego wykorzystania potencjału kadry dydaktycznej i naukowo-

dydaktycznej, przydział zajęć odbywa się zgodnie z zasadą, że przedmioty podstawowe prowadzone przez doświadczonych dydaktyków i tak opracowane, aby mogły być prowadzone na kilku kierunkach. Ponadto w raporcie samooceny zadeklarowany został system redukcji obciążeń dydaktycznych pracowników naukowo-dydaktycznych kierujących grantami badawczymi.

Dbając o zapewnienie wysokiej jakości kształcenia doktoranci i młodszy pracownicy przed przystąpieniem do prowadzenia zajęć ze studentami zobowiązani są do wcześniejszego uczestniczenia w ćwiczeniach prowadzonych przez doświadczonych specjalistów i dydaktyków, aby podnieść swoje kompetencje dydaktyczne.

W bieżącym roku akademickim studenci zdobywają przygotowanie do badań pod kierunkiem nauczycieli akademickich wykazujących się wysoką aktywnością naukową.

4.3. Polityka kadrowa na współprowadzących kierunek wydziałach bazuje w głównej mierze na założeniach polityki kadrowej Uczelni, której nadrzędnym celem jest stałe monitorowanie i podnoszenie poziomu naukowo-dydaktycznego zatrudnionych pracowników.

W ostatnich pięciu latach na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki UG, 15 pracowników naukowo-dydaktycznych uzyskało stopień doktora habilitowanego i 36 doktora. Tytuł profesora uzyskało 5 pracowników. Odpowiednio, na Wydziale Biologii tytuł doktora habilitowanego uzyskało 21 pracowników, profesora – 5, a doktora – 34. Podobnie wysokie wskaźniki, uzyskali pracownicy trzeciego wydziału współprowadzącego kierunek *bioinformatyka* – Wydziału Chemii: 73 obronione doktoraty, 20 habilitacji i 4 profesury. Wskazuje to na intensywny rozwój naukowy pracowników, co uwidacznia się w imponującej liczbie publikacji w czasopismach z listy A.

Wszyscy pracownicy są poddawani okresowej ocenie według kryteriów przyjętych dla UG. Nieodłącznym elementem tej oceny są anonimowe, papierowe ankiety wypełniane przez studentów po zakończonym cyklu zajęć. Dodatkowo, poprawie jakości kształcenia mają służyć hospitacje zajęć dydaktycznych. Zgodnie z zarządzeniem nr 5/DzMFiI/17 Dziekana Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki hospitacje są formą wsparcia koleżeńskiego i narzędziem oceny dydaktycznej. Hospitacje dotyczą wszystkich nauczycieli dydaktycznych i z założenia powinny być przeprowadzone przynajmniej raz pomiędzy standardowymi okresami oceny pracownika. Zastrzeżenie budzi fakt, że o planowanej hospitacji pracownik dydaktyczny informowany jest aż z tygodniowym wyprzedzeniem. Z przeprowadzanej hospitacji sporządzany jest protokół. Prowadzenie hospitacji zasługuje na uznanie, jednak rozmowy zespołu oceniającego z kadrą dydaktyczną w trakcie wizytacji świadczą o braku zrozumienia dla tej formy doskonalenia jakości kształcenia.

Niezależnie od stałego doskonalenia metod badawczych, uzupełniania bazy dydaktycznej równie ważna powinna być dbałość o rozwój kompetencji dydaktycznych pracowników naukowo-dydaktycznych. Z tego powodu władze UG organizują szereg szkoleń dotyczących doskonalenia kompetencji dydaktycznych kadry. Spotkanie zespołu oceniającego z pracownikami wydziałów współprowadzących oceniany kierunek pokazało jednak nikłe zainteresowanie uczestnictwem w takich szkoleniach.

Polityka kadrowa wobec nauczycieli akademickich realizowana jest w ramach zadań operacyjnych wynikających z przyjętych strategii rozwoju poszczególnych wydziałów. Najważniejsze to: wprowadzenie systemu ocen i awansu nauczycieli akademickich (wg Statutu UG), doskonalenie systemu nagradzania kadry (np. nagrody dziekana Wydziału Biologii za najlepsze osiągnięcia naukowe, podział środków na działalność statutową bazujący na wymiernych osiągnięciach naukowych, szczegółowe kryteria oceny okresowej nauczycieli akademickich), a także porządkowanie struktury organizacyjnej wydziałów mające na celu

maksymalne wykorzystanie potencjału naukowo-dydaktycznego oraz odzwierciedlenie zróżnicowania merytorycznego kadry.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne minimum kadrowego i nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia. W przypadku, gdy zajęcia realizowane są z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, kadra dydaktyczna jest przygotowana do prowadzenia zajęć w tej formie.

Z zastrzeżeniami wymienionymi w załączniku nr 6, dotyczącymi obsady trzech przedmiotów, nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na wizytowanym kierunku posiadają dorobek adekwatny do rodzaju i zakresu zajęć, które prowadzą.

Koncepcja Władz Wydziałów współuczestniczących w prowadzeniu kierunku *bioinformatyka* dotycząca rozwoju kadry dydaktycznej bazuje na ścisłym związku stałego doskonalenia metod kształcenia oraz rozwoju kompetencji naukowych. Z analizy dorobku naukowego kadry, a także części Raportu Samooceny odnoszącego się do osiągnięć pracowników w zakresie awansu naukowego, wyraźnie widać, że podwyższanie jakości naukowej kadry akademickiej jest wypadkową oceny aktywności naukowej poszczególnych pracowników naukowo-dydaktycznych i działań motywujących do podejmowania ambitnych tematów badawczych i zdobywania stopni naukowych.

Dobre praktyki

—

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca powierzenie prowadzenia trzech przedmiotów, wymienionych w załączniku nr 6, osobom posiadającym adekwatny dorobek naukowy.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Funkcjonowanie kierunku *bioinformatyka* jest efektem współpracy 3 wydziałów Uniwersytetu Gdańskiego: Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki, Wydziału Biologii, Wydziału Chemii oraz Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii utworzonego przez Uniwersytet Gdański i Gdański Uniwersytet Medyczny. Międzyuczelniany wymiar tej współpracy jest szczególnie cenny.

Kluczowym elementem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia na ocenianym kierunku są praktyki zawodowe będące integralnym elementem programu kształcenia. Należy przy tym podkreślić, że kierunek ma profil ogólnoakademicki, więc praktyki są wartością dodaną, gdyż prawo nie nakazuje ich prowadzenia na tym profilu. Zasady organizacji praktyk są uregulowane w przepisach ogólnouczelnianych i wydziałowych. Ich podstawowym celem jest umożliwienie wykorzystania przez studentów nabytej wiedzy w wybranym przedsiębiorstwie lub instytucji. Obecnie Uczelnia nie jest jednak w stanie

zagwarantować wystarczającej liczby ofert odbywania praktyk zawodowych dla studentów *bioinformatyki*. Przyjęto rozwiązanie, że studenci sami mogą znaleźć zakład pracy, w którym odbędą praktykę z zastrzeżeniem, że musi się ona odbyć w instytucji o profilu działalności zbieżnym z kierunkiem studiów. Niepokoi, że jest to rozwiązanie dominujące, zwłaszcza że – jak zapisano w Raporcie samooceny: *Kierunek bioinformatyka jest trudnym i bardzo absorbującym czasowo kierunkiem interdyscyplinarnym. Z tego względu studenci pragnący wypełniać swoje zobowiązania terminowo, koncentrują się wyłącznie na bieżącym studiowaniu i przede wszystkim na uzupełnianiu początkowo swoich braków umiejętności wyniesionych z poprzednich etapów edukacji.*

Raport samooceny stwierdza, że na Wydziałach współprowadzących oceniany kierunek funkcjonują zespoły ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w skład których wchodzi potencjalni oferenci miejsc pracy dla absolwentów. Trudno jednak oprzeć się wrażeniu, że zespoły te koncentrują swą działalność na kierunkach studiów, które Wydziały prowadzą samodzielnie. Poza współpracą w zakresie praktyk zawodowych raport nie wymienia żadnych przykładów współdziałania z otoczeniem społeczno-gospodarczym adresowanego do studentów lub absolwentów *bioinformatyki*. Raport stwierdza natomiast, że oczekiwanym efektem prac zespołów jest modyfikacja metod i programów kształcenia studentów przy czynnym udziale pracodawców. Rozmowy z przedstawicielami Wydziałów partycypujących w kształceniu na ocenianym kierunku sugerowały, że monitorowane są oczekiwania potencjalnych pracodawców w celu wspólnej realizacji ich założeń strategicznych. Nie pojawiły się jednak przykłady wyników tego działania poza konsultowaną z przedstawicielami pracodawców pracą dyplomową *Rokownicze i kliniczne znaczenie występowania mutacji w wybranych onkogenach u leczonych operacyjnie na niedrobnokomórkowego raka płuca w stopniu I*. Treść tej pracy przystaje jednak do kierunku medycznego, a jej związek z bioinformatyką jest szczątkowy, zob. załącznik nr 3.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Uwzględnienie praktyk zawodowych w programie studiów o profilu ogólnoakademickim zasługuje na słowa uznania podobnie jak międzywydziałowy i międzyuczelniany wymiar współpracy w prowadzeniu ocenianego kierunku. Obecnie Uczelnia nie jest w stanie zagwarantować wystarczającej liczby ofert odbywania praktyk zawodowych dla studentów tego kierunku. Przyjęto dominujące rozwiązanie, że studenci sami mogą znaleźć zakład pracy, w którym odbędą praktykę z zastrzeżeniem, że musi się ona odbyć w instytucji o profilu działalności zbieżnym z kierunkiem studiów.

Dobre praktyki

Prowadzenie praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim.

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca:

1. koordynację i intensyfikację działań wydziałowych zespołów ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie współprowadzonego kierunku *bioinformatyka*,
2. zapewnienie studentom ocenianego kierunku wystarczającej liczby ofert odbywania praktyk zawodowych.

Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Studenci kierunku *bioinformatyka* mogą korzystać z programu Erasmus+ i innych programów mobilności. Jednak ich zainteresowanie tymi programami jest niewielkie. Przyczyną tego może być problem z dopasowaniem ekwiwalentów przedmiotów w instytucjach goszczących, zwłaszcza w zakresie przedmiotów obowiązkowych. Podczas wizytacji przedstawiciele wydziałów współprowadzących oceniany kierunek upatrywali też przyczynę w znacznym, czasowym obciążeniu studentów nauką, pozostawiającym skąpy margines na mobilność. Głównym powodem niedużego zainteresowania studentów zagranicznym studiowaniem na ocenianym kierunku jest niewątpliwie brak oferty regularnych kursów prowadzonych w języku angielskim. W celu poprawy tej sytuacji na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki został powołany koordynator programu Erasmus, którzy bezpośrednio kontaktuje się z zainteresowanymi programem studentami ocenianego kierunku, jak i ze studentami zagranicznymi. Pomaga on w rozwiązywaniu najważniejszych problemów, zwłaszcza dotyczących ekwiwalentów przedmiotów i przygotowania Learning Agreement.

Wydziały współprowadzące kierunek *bioinformatyka* intensywnie rozwijają współpracę naukową z zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Jest to podstawą znacznej mobilności kadry naukowo-dydaktycznej i licznych wizyt naukowców z zagranicznych ośrodków akademickich i naukowych. Służy to też studentom – jeden z projektów licencjackich powstał pod opieką naukowców z Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii i School of Life Sciences, University of Bradford.

Problemem uczelni jest zróżnicowany stopień znajomości języka angielskiego osób przyjętych na studia. W związku z powyższym wdrażanie studentów do nauki w języku obcym napotyka na trudności i ma podstawowy 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.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Pracownicy uczelni zaangażowani w kształcenie na ocenianym kierunku prowadzą bogatą wymianę naukową z ośrodkami zagranicznymi jednakże studenci w nikłym stopniu korzystają z możliwości jakie daje im program Erasmus + i inne programy mobilności.

Na wizytowanym kierunku nie są prowadzone zajęcia kierunkowe w języku obcym. Brak oferty kształcenia w języku obcym może być 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 prowadzonych 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 *bioinformatyka* odbywają zajęcia w budynkach poszczególnych Wydziałów współuczestniczących w jego prowadzeniu, tzn. na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki, ponadto na Wydziale Biologii oraz na Wydziale Chemii, a także na Międzyuczelnianym Wydziale Biotechnologii.

W nowoczesnym budynku Wydziału Biologii mieści się szereg laboratoriów dydaktycznych, w których odbywają się zajęcia m.in. z biologii komórki, biologii molekularnej oraz bioróżnorodności. Znajduje się w nim szereg pracowni badawczo-dydaktycznych (m.in. pracownia hodowli komórkowej), profesjonalnie wyposażonych w nowoczesny sprzęt badawczy. Laboratoria dydaktyczne wyposażone są zgodnie z ogólnie przyjętymi standardami dla obiektów o podobnym przeznaczeniu na wydziałach nauk biologicznych.

Studenci kierunku *bioinformatyka* większość zajęć odbywają w budynku Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki. Jest w nim dostęp do Internetu poprzez WiFi. Działa też *eduroam*. Wydział dysponuje 21 salami audytoryjnymi, mniejszymi salami ćwiczeniowymi, salami seminaryjnymi oraz 7 pracowniami komputerowymi. Sale audytoryjne są wyposażone w centralnie sterowane systemy obejmujące: sprzęt nagłaśniający, ekrany sterowane elektrycznie, projektory, zestawy komputerowe lub laptopy, tablice interaktywne. Z kolei pracownie komputerowe o liczbie stanowisk komputerowych od 21 do 29 są wyposażone w sprzęt komputerowy o różnej konfiguracji. Wśród czterech wizytowanych przez zespół oceniający pracowni, dwie były wyposażone w komputery stacjonarne w standardowej konfiguracji. Pozostałe dwie były wyposażone w laptopy. W tych pracowniach dostępne jest typowe oprogramowanie systemowe i narzędziowe, umożliwiające prowadzenie szeregu przedmiotów specjalistycznych. Na spotkaniu z zespołem oceniającym studenci zgłosili uwagi dotyczące słabej jakości sprzętu komputerowego, problemów technicznych z działaniem komputerów oraz zawodnego oprogramowania. Zwrócili też uwagę na niewygodę stanowisk komputerowych i występujący czasem problem z brakiem miejsc w salach, szczególnie w sytuacjach awarii, co prowadzi do kłopotów z przeprowadzaniem zajęć zaliczeniowych.

Studenci kierunku *bioinformatyka* odbywają też zajęcia dydaktyczne w laboratoriach fizycznych takich jak I Pracownia Fizyczna, Dydaktyczne Laboratorium Fizyczne, Pracownia Elektroniczna, Pracownia Zastosowań Medycznych Fizyki i Obrazowania Medycznego, Pracownia Promieniowania Jonizującego, Pracownia Analizy Nuklearnej, Pracownia Obrazowania Medycznego, Pracownia Sygnałów Elektrofizjologicznych oraz laboratoria badawcze Instytutu Fizyki Doświadczalnej: Laboratorium Wytwarzania i Charakteryzacji Materiałów Luminescencyjnych i Nanomateriałów, Laboratorium Kinytyki Luminescencji, Laboratorium Spektroskopii Wysokociśnieniowej. W miarę potrzeb studenci *bioinformatyki* mogą również – np. przy opracowaniu prac dyplomowych – korzystać z bazy dydaktycznej Wydziału Chemii oraz Instytutu Biotechnologii UG. Studenci pozytywnie oceniają jakość aparatury dostępnej w laboratoriach.

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 współpracy z władzami miasta.

Studenci bardzo pozytywnie oceniają fakt, że budynki Uczelni położone są blisko siebie.

Infrastrukturę i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są praktyki zawodowe można było ocenić jedynie na podstawie dokumentów udostępnionych podczas wizytacji. Jest to ocena pozytywna.

7.2. Studenci ocenianego kierunku korzystają z zasobów Biblioteki Głównej UG, która znajduje się w sąsiednim budynku oraz oddziału tej biblioteki, który znajduje się w budynku Wydziału. Mają dostęp do księgozbiorów, czasopism oraz zasobów elektronicznych związanych ze studiowanym kierunkiem. Księgozbiór biblioteki rozszerzony jest 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 wrywkowa konfrontacja pozycji bibliograficznych wymienionych w kartach 3 przedmiotów z zasobami Biblioteki Głównej UG. 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.

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.

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. W budynkach Uczelni jest dostęp do bezprzewodowego Internetu. Studenci zgłosili jednak problem dotyczący słabego zasięgu sieci w miejscach przeznaczonych do nauki w budynku Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki.

7.3. Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki dysponuje najstarszym budynkiem wśród współprowadzących kierunek *bioinformatyka* wydziałów. W celu doskonalenia infrastruktury powołano wydziałowy zespół ds. modernizacji i monitoringu bazy dydaktycznej, który odpowiada za katalogowanie potrzeb i poszukiwanie możliwości finansowania inwestycji. W wyniku realizacji kilku projektów inwestycyjnych w latach 2009-2016 udało się znacząco unowocześnić infrastrukturę dydaktyczną budynku WMFI. Istotnym elementem rozwoju infrastruktury będzie jego remont kapitalny oraz budowa nowego skrzydła.

Studenci mogą oceniać jakość infrastruktury w ankietach oceniających przedmiot. Ankieta zawiera pytanie, czy sala, w której odbywały się zajęcia była do tego właściwie przystosowana. W skład wydziałowego zespołu ds. modernizacji i monitoringu bazy dydaktycznej nie wchodzi jednak przedstawiciele studentów, którzy mogliby zwrócić uwagę na najważniejsze problemy związane z bazą dydaktyczną, które utrudniają im studiowanie.

Budynek Instytutu Biotechnologii UG został oddany do użytkowania w roku 2016. Laboratoria w Instytucie wyposażone są w nowoczesne i funkcjonalne meble laboratoryjne i spełniają wszelkie wymagania bezpieczeństwa. Od roku 2018/2019 do zajęć dydaktycznych będzie dedykowany kłaster obliczeniowy. Podobnie na Wydziale Chemii wszystkie laboratoria (dydaktyczne i naukowe) wyposażone są w nowoczesne meble laboratoryjne oraz dygestoria.

Jednak, jak deklaruje Jednostka prowadząca oceniany kierunek, ze względu na brak źródeł finansowania zakupu aparatury przeznaczonej wyłącznie do celów dydaktycznych (np. wykorzystywanych do realizacji ćwiczeń na I stopniu studiów), studenci mają często do dyspozycji sprzęt nie najnowszy.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostki współprowadzące oceniany kierunek dysponują infrastrukturą dydaktyczną i naukową umożliwiającą realizację programu kształcenia i osiąganie zakładanych efektów kształcenia.

W trakcie całego cyklu dydaktycznego studenci zarówno w czasie zajęć dydaktycznych, jak i w ramach pracy własnej mogą korzystać z bazy naukowo-dydaktycznej tych jednostek oraz z elektronicznych materiałów pomocniczych umieszczanych na stronach UG.

Studenci *bioinformatyki* mogą korzystać z zasobów bibliotecznych i informacyjnych, gwarantujących dostęp do literatury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach poszczególnych przedmiotów oraz do elektronicznych baz danych.

W opinii zespołu oceniającego i studentów partnerskie Wydziały dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową w pełni umożliwiającą realizację programu kształcenia i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia. Infrastruktura jest w pełni przystosowana do wymagań osób z niepełnosprawnościami.

Dobre praktyki

Poziom dostosowania infrastruktury do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo 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 osiągania efektów kształcenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

8.1. Wydziały współprowadzące oceniany kierunek opracowały mechanizmy pozwalające na wsparcie studentów w osiąganiu efektów kształcenia. Wsparcie to ma charakter wielopłaszczyznowy.

W zakresie procesu dydaktycznego studentom oferowana jest pomoc od nauczycieli akademickich. Są oni dostępni dla studentów ocenianego kierunku poza godzinami zajęć, w ramach konsultacji oraz poprzez kontakt za pośrednictwem poczty elektronicznej. Studenci pozytywnie oceniają dostępność prowadzących. Wskazują też na to, że w przypadku zainteresowania działalnością naukowo-badawczą mogą liczyć na merytoryczną pomoc swych nauczycieli. Dotychczas nie powstało koło naukowe związane z bioinformatyką. Studenci

ocenianego kierunku na spotkaniu z zespołem oceniającym przyznali, że przejawiali inicjatywę stworzenia nowego koła naukowego, jednak napotkali na trudności organizacyjne.

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

W ramach wspierania studentów I roku organizowane jest spotkanie z władzami partnerskich Wydziałów, opiekunami roczników oraz przedstawicielami jednostek ogólnouczelnianych. Studenci są informowani o warunkach i zasadach studiowania w UG, co ułatwia im szybką adaptację do nowego środowiska. Szczegółowe informacje użyteczne dla studentów I roku *bioinformatyki* można znaleźć na stronie internetowej Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki.

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 ukształtowanie programu studiów stosownie do potrzeb. Zespół oceniający podziela tę opinię.

Obsługa administracyjna studentów odbywa się w dziekanacie Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki. Szczegółowe informacje dotyczące pracy dziekanatu studenci mogą znaleźć na stronie internetowej tej Jednostki. 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 zarówno pozytywne jak i negatywne opinie 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 13 takich studentów. Ich sprawami zajmują się ogólnouczelniane Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych oraz Prodziekan Wydziału. Budynki Wydziału oraz Uczelni są dostosowane do potrzeb niepełnosprawności ruchowej, wzrokowej, 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 jednak wyspecyfikowanej oferty skierowanej bezpośrednio do studentów *bioinformatyki*. W rezultacie studentom trudno jest określić profil potencjalnego pracodawcy po zakończeniu studiów.

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 Matematyki, Fizyki i Informatyki oraz profili na portalach 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 prowadzącego kierunek. 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 w procesie osiągania efektów kształcenia, nie uczestniczą jednak w ocenie form wsparcia, co – zdaniem zespołu oceniającego – utrudnia partnerskim Wydziałom identyfikację pojawiających się problemów. Studenci wskazują na życzliwość i dostępność prowadzących zajęcia dydaktyczne jako jedną z największych zalet studiowania. Mocną stroną jest wsparcie dla osób z niepełnosprawnościami w pokonywaniu barier w studiowaniu, a słabą deficyt informacji o instytucjach zainteresowanych zatrudnianiem absolwentów ocenianego kierunku.

Dobre praktyki

—

Zalecenia

Zespół oceniający zaleca:

1. rozszerzenie 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

Jakość kształcenia na kierunku *bioinformatyka* nie była wcześniej oceniana przez PKA.