



**w sprawie powtórnej oceny programowej kierunku informatyka prowadzonego na Uniwersytecie Gdańskim na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim**

§ 1

Na podstawie art. 48a ust. 3 oraz art. 52 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2017 r. poz. 2183, z późn. zm.) w związku z art. 225 ust. 3 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669, z późn. zm.) Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej, po zapoznaniu się z raportem zespołu oceniającego, a także kierując się sprawozdaniem zespołu nauk ścisłych i przyrodniczych w sprawie powtórnej oceny programowej na kierunku informatyka prowadzonym na Uniwersytecie Gdańskim na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, wydaje ocenę:

**pozytywną**

§ 2

W wyniku powtórnej oceny jakości kształcenia na kierunku informatyka prowadzonym na Uniwersytecie Gdańskim Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdza, że Uczelnia podjęła działania naprawcze w odniesieniu do zastrzeżeń wymienionych w uchwale nr 103/2019 Prezydium PKA z dnia 28 lutego 2019 r., wobec czego kryteria: koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni; program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, umiędzynarodowienie procesu kształcenia oraz skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia uzyskały ocenę w pełni.

Wydanie oceny pozytywnej uzasadnia wdrożenie następujących działań naprawczych w odniesieniu do zarzutów wskazanych w uchwale nr 103/2019 Prezydium PKA z dnia 28 lutego 2019 r.:

**W odniesieniu do kryterium 1.**

- a) efekty uczenia się zostały sformułowane na nowo zgodnie z Polską Ramą Kwalifikacji. W odpowiedzi na zarzut dotyczący braku umiejętności samodzielnego odtwarzania podstawowych twierdzeń i przygotowania do prowadzenia badań naukowych, zdefiniowano efekty kierunkowe: K\_W01 – *ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą zagadnienia analizy matematycznej i algebry liniowej z geometrią oraz metod numerycznych*, K\_U01 – *potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z informatyką*, K\_K02 – *rozumie potrzebę i docenia zalety pracy zespołowej, rozumie konieczność systematycznej pracy nad zespołowymi projektami informatycznymi, jest gotów do aktywnego działania w zespole*. W ramach działań naprawczych uzupełniono sylabusy zajęć z uwzględnieniem tych efektów. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej zaleca kontynuację działań naprawczych, ponieważ nadal występuje niezgodność realizowanego programu studiów z profilem ogólnoakademickim. Przejawem tego jest brak powiązania kształcenia z zakresu części przedmiotów matematycznych z zajęciami informatycznymi. Niezgodność programu studiów z profilem ogólnoakademickim jest też widoczna w pracach dyplomowych na studiach pierwszego stopnia. W próbie wybranych losowo pięciu prac licencjackich żadna nie zawierała komponentu badawczego. Wszystkie opisywały realizowane zespołowo projekty wykorzystujące znane i typowe technologie informatyczne w typowy sposób. Większość tych prac powstała w zespołach co najmniej trzyosobowych.
- b) efekty uczenia się zostały określone zgodnie z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji.



- c) efekty kierunkowe zostały uszczegółowione i określone w sposób, który pozwala na opracowanie właściwych procedur ich weryfikacji.
- d) sylabusy (karty zajęć) zostały uzupełnione o powiązanie efektów przedmiotowych z kierunkowymi. Zostały również wskazane sposoby weryfikacji zarówno efektów kierunkowych jak i przedmiotowych. Jednak w sformułowaniu efektów przedmiotowych występują mankamenty. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej zaleca wyeliminowanie:
- ogólnikowych sformułowań, w niektórych przypadkach nawet niespecyficznych dla samych zajęć, np. w sylabusach *algebry liniowej* i *aplikacji bazodanowych*.
  - powtórzeń efektów kierunkowych jako przedmiotowych (np. w karcie zajęć z *systemów operacyjnych*).
  - obszernych opisów efektów przedmiotowych, które nie są odzwierciedlone w metodach weryfikacji (np. w sylabusach *widzenia komputerowego* i *zaawansowanych algorytmów*).
  - efektów przedmiotowych, które grupują efekty kierunkowe zamiast je doprecyzowywać (np. w karcie zajęć z *algebry liniowej*).
- e) w sylabusach podano sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów przedmiotowych. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdza jednak, że są one często sformułowane zbyt ogólnie, aby dało się ocenić ich skuteczność. Weryfikacja wielu kompetencji za pomocą tej samej formy (np. egzamin lub kolokwium) wymaga odrębnej lub kompleksowej oceny spełnienia weryfikowanych efektów. Podczas wizytacji zespół oceniający przeanalizował dostarczone przez Uczelnię kolokwia i egzaminy z *rachunku prawdopodobieństwa i statystyki*. Sylabus tych zajęć określa m.in. trzy efekty przedmiotowe: P\_W01 – zna podstawowe pojęcia teorii prawdopodobieństwa w tym podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa dyskretne i ciągłe, parametry rozkładów (min. wartość oczekiwaną, wariancję i odchylenie standardowe), P\_W02 – *ma podstawową wiedzę na temat estymatorów (w tym estymatorów wartości oczekiwanej i wariancji) i testowania hipotez statystycznych w tym testów dotyczących m.in. wartości oczekiwanej i wariancji*, P\_W03 – *zna podstawy analizy regresji w tym regresji liniowej*, których weryfikację zaplanowano właśnie poprzez egzamin i kolokwium. W pracach tych efekty P\_W02, P\_W03 nie były reprezentowane. Należy przy tym zaznaczyć, że merytoryczna zawartość wspomnianych wyżej efektów jest właściwa. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej zobowiązuje Uczelnię do wyeliminowania wskazanych niedociągnięć.

#### **W odniesieniu do kryterium 2.**

- a) zajęciom związanym z przygotowaniem do egzaminów dyplomowych zmniejszono przypisaną liczbę punktów ECTS. Uzupełniono również sylabusy dla tych zajęć. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdza jednak, że są one ogólnikowe i nie wynika z nich, jaka jest rola nauczycieli akademickich w realizacji zajęć. Brakuje określenia sposobu weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się oraz uzasadnienia dla wyrażonego w punktach ECTS nakładu pracy studentów. Prezydium rekomenduje więc eliminację wskazanych mankamentów.
- b) program studiów niestacjonarnych obu stopni przewiduje te same efekty uczenia się co program studiów stacjonarnych. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdza jednak, że sylabusy wielu zajęć dla obu form studiów nie różnią się w istotny sposób. W szczególności nie wskazują na adekwatne metody oceny pracy własnej studentów studiów niestacjonarnych. Dotyczy to między innymi większości kursów obowiązkowych i wielu fakultatywnych na studiach drugiego stopnia, na przykład *inteligencji obliczeniowej*, *zaawansowanych algorytmów*, *obliczalności i złożoności*, *logiki dla informatyków*, *podstaw mikroprzedsiębiorczości*, *języka angielskiego* oraz części podstawowych kursów na studiach I stopnia, na przykład *rachunku prawdopodobieństwa i statystyki*. W programie studiów



- I stopnia występują też przypadki, gdy sylabus zajęć na studiach niestacjonarnych przewiduje w skróconym czasie realizację bardziej rozbudowanego programu niż na studiach stacjonarnych. Dotyczy to np. *algebry liniowej* i *analizy matematycznej*. Na studiach niestacjonarnych zajęciom z *programowania obiektowego* o tych samych treściach programowych, wymiarze, metodach dydaktycznych i efektach uczenia się co na studiach stacjonarnych przypisano znacznie większą liczbę punktów ECTS niż na studiach stacjonarnych. Nie daje to podstaw do stwierdzenia, że studenci studiów niestacjonarnych obu stopni przy znacznie mniejszej liczbie godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów osiągną te same efekty uczenia się co na studiach stacjonarnych. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej rekomenduje wyeliminowanie wskazanych nieprawidłowości.
- c) program studiów I stopnia został zmodyfikowany tak, aby przedmioty matematyczne występowały wcześniej. Powinno to pozwolić na lepsze wykorzystanie przynależnych im efektów uczenia się w realizacji specjalistycznych przedmiotów informatycznych. Według deklaracji treści matematyczne zostały zintegrowane z informatycznymi. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdza jednak, że nie znajduje to potwierdzenia w analizie wymagań formalnych i wstępnych podanych w sylabusach. Efekty uczenia się związane z kursem *analizy matematycznej* są wymagane jedynie dla zajęć z *rachunku prawdopodobieństwa* oraz jednego przedmiotu specjalistycznego na studiach II stopnia. Podobnie efekty przypisane do *rachunku prawdopodobieństwa* na studiach I stopnia są explicite wykorzystywane jedynie na studiach II stopnia. Zapisy sylabusów sugerują, że materiał zajęć z *algebry liniowej* jest wykorzystywany tylko na *programowaniu liniowym* oraz na jednym kursie specjalistycznym na studiach II stopnia. Zgodnie z sugestią z poprzedniej oceny programowej wprowadzono zajęcia z *programowania liniowego*, które uzupełniają program studiów. Istotne treści przekazywane na tych zajęciach nie zostały jednak zintegrowane z programem studiów, a jedynie poświęcono im odrębny kurs. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej rekomenduje wyeliminowanie wskazanych uchybień.
- d) w odpowiedzi na zarzut niewłaściwego poziomu prac dyplomowych Jednostka deklaruje „zapropozowanie” zmian w procesie realizacji dyplomowania. Propozycje te polegają między innymi na wpisaniu do wymagań dla prac licencjackich elementów wykorzystywanego aparatu matematycznego oraz analizy wyników. Ponadto zgodnie z proponowanymi zmianami „ocena części teoretycznej” pracy miałyby stanowić „ok. 60% oceny końcowej”. Nadzór nad jakością prac dyplomowych sprawuje dyrekcja Instytutu Informatyki. Dodatkowo powołano pełnomocnika do spraw prac dyplomowych magisterskich. Do jego kompetencji należy organizacja procesu dyplomowania w odniesieniu do prac magisterskich (w szczególności dobór recenzentów). Analiza wybranych losowo prac dyplomowych nie potwierdza skuteczności powyższych działań. Jednym z problemów jest, wspomniana wyżej, niezgodność prac licencjackich z profilem studiów. W szczególności deklarowane propozycje wag oceny komponentów teoretycznego i matematycznego prac nie zostały jeszcze wdrożone. Prace licencjackie często powstają w zespołach (nawet pięcioosobowych) i opisują realizację projektów informatycznych. W przypadkach analizowanych przez zespół oceniający, wynikowe projekty były niewielkie w stosunku do liczby pracujących nad nimi osób. Wśród analizowanych przez zespół oceniający prac magisterskich znalazła się przykładowo praca dyplomowa „Rozwiązywanie wybranych łamigłówek za pomocą algorytmów kolorowania grafów”, której zawartość merytoryczna nie potwierdza umiejętności dyplomanta w zakresie samodzielnego analizowania i wnioskowania. Podważa też rzetelność i wiarygodność oceny (w tym opinii) opiekuna oraz recenzenta. Zastrzeżenia dotyczą także



powierzchności opiniowania prac oraz niejednorodnych kryteriów ich oceny, co skutkuje brakiem porównywalności wystawianych ocen. Przeanalizowane prace dyplomowe pokazały przypadki, w których ostateczna ocena nie została uzasadniona treścią recenzji. Praca licencjacka „Aplikacja do zarządzania systemami pracy w procesie wytwarzania oprogramowania” powstała w zespole trzyosobowym i jej recenzent wystawił za nią poszczególnym członkom tego zespołu oceny 4.0, 4.0 oraz 4.5, choć treść recenzji towarzysząca każdej z tych ocen była taka sama.

W wyniku wdrożenia na Uniwersytecie Gdańskim Jednolitego Systemu Antyplagiatowego problem nieuprawnionych zapożyczeń w pracach dyplomowych został rozwiązany. Wciąż jednak nierozwiązany pozostaje problem oceny indywidualnego wkładu studentów w prace dyplomowe, które powstały w zespołach wieloosobowych. Polska Komisja Akredytacyjna rekomenduje kontynuację podjętych działań naprawczych zmierzających do usunięcia wskazanych nieprawidłowości.

- e) w procesie rekrutacji na studia stacjonarne drugiego stopnia wprowadzono dodatkowe kryterium dla kandydatów, którzy nie ukończyli studiów pierwszego stopnia na kierunkach informatyka lub informatyka techniczna i telekomunikacja (w części dokumentacji wskazano również matematykę). Kryterium tym jest pozytywny wynik rozmowy kwalifikacyjnej, w trakcie której weryfikuje się kompetencje wymagane do podjęcia zaawansowanych studiów informatycznych. Lista kompetencji w dużym stopniu odpowiada programowi studiów pierwszego stopnia włącznie z odpowiednim poziomem znajomości języka angielskiego. Uczelnia deleguje do komisji kwalifikacyjnej doświadczonych dydaktyków i przeznaczają odpowiednio dużo czasu na rozmowę z kandydatami. Zagadnienia poruszane na rozmowie są ogólnie sformułowane i pozwalają komisji na dużą swobodę prowadzenia rozmowy. Taki tryb pracy umożliwia właściwą selekcję kandydatów, co potwierdzają dotychczasowe doświadczenia.

Nie zmieniono dotychczas sposobu rekrutacji na studia niestacjonarne II stopnia. Obecnie odbywa się ona na podstawie konkursu ocen na dyplomie ukończenia studiów I stopnia. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdza, że takie kryteria pozostają nieracjonalne i nie weryfikują przygotowania kandydatów do podjęcia studiów i rekomenduje wprowadzenie analogicznej procedury rekrutacyjnej, jak dla studiów stacjonarnych.

### **W odniesieniu do kryterium 3.**

Zwiększono udział przedstawicieli kierunku informatyka w Wydziałowym Zespole ds. Jakości Kształcenia, zintensyfikowano jego prace oraz wprowadzono zmiany w procesie ankietowania studentów. Ponadto w Instytucie Informatyki został powołany pełnomocnik do spraw aktualizacji efektów uczenia się i jakości prac dyplomowych.

Z protokołów posiedzeń zespołu ds. zapewnienia jakości kształcenia Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki UG wynika, że działalność tego ciała skupiała się na modyfikacji programów studiów w odpowiedzi na raporty z ocen programowych PKA oraz zmiany w przepisach prawa. Zespół działa w skali całego Wydziału, a obszar jego działania obejmuje wielu kierunków. Udokumentowane rezultaty prac tego Zespołu są właściwe i potrzebne. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdza jednak, że wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia na tym kierunku wykazał ograniczoną skuteczność w monitorowaniu eliminacji uchybień wskazanych w punktach 1a, 1d, 1e oraz 2a-2e uchwały nr 103/2019 Prezydium PKA z dnia 28 lutego 2019 r. W znacznym stopniu ograniczenie to należy przypisać szczególnym warunkom funkcjonowania Uczelni w czasie pandemii covid-19. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej rekomenduje objęcie działań naprawczych wynikających z niniejszej uchwały



stałym nadzorem właściwych ciał kolegialnych systemu, działających na szczeblu centralnym Uniwersytetu Gdańskiego.

**W odniesieniu do kryterium 6.**

Uczelnia wprowadziła do oferty dydaktycznej ocenianego kierunku zajęcia w języku angielskim. Planowane są działania mające na celu zmianę programu studiów tak, aby część zajęć odbywała się obowiązkowo w języku angielskim. Plany te są udokumentowane protokołami zespołu ds. aktualizacji oferty kształcenia. Zespół ten w dniu 04.02.2021 r. zdecydował o „wydaniu rekomendacji”, aby warunkiem ukończenia studiów było zaliczenie przynajmniej jednych zajęć fakultatywnych, prowadzonych w języku angielskim. Wnioski z przeprowadzonej przez zespół oceniający hospitacji lektoratu języka angielskiego (na studiach stacjonarnych) pozwalają przypuszczać, że studenci osiągnęli dobry poziom zdolności rozumienia i poprawnego formułowania wypowiedzi w języku angielskim. Poziom kompetencji językowych nie powinien więc być przeszkodą w realizacji zaplanowanych kursów. Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki UG wprowadził szereg działań mających na celu zwiększenie stopnia umiędzynarodowienia prowadzonych w nim studiów. W czasie wizytacji Wydział gościł jednego zagranicznego studenta informatyki w ramach programu Erasmus+. Pokazuje to, że Uczelnia jest w stanie zapewnić indywidualne kształcenie w języku angielskim dla studentów kierunku informatyka.

§ 3

Następna ocena programowa na kierunku informatyka w jednostce wymienionej w § 1 powinna nastąpić w roku akademickim 2026/2027.

§ 4

1. Uczelnia niezadowolona z uchwały może złożyć wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy.
2. Wniosek, o którym mowa w ust. 1, należy kierować do Polskiej Komisji Akredytacyjnej w terminie 30 dni od dnia doręczenia uchwały.

§ 5

Uchwałę Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej otrzymują:

1. Minister Edukacji i Nauki,
2. Rektor Uniwersytetu Gdańskiego.

§ 6

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący  
Polskiej Komisji Akredytacyjnej  
podpisano podpisem kwalifikowanym  
w dniu 26.05.2021  
Krzysztof Diks

