

Załącznik nr 2  
do Uchwały Nr 2/2017  
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej  
z dnia 12 stycznia 2017 r. ze zm.  
(Tekst ujednolicony)

## **RAPORT Z WIZYTACJI**

**(profil praktyczny)**

**dokonanej w dniach 3-4 stycznia 2019 r.  
na kierunku *matematyka*  
prowadzonym na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym  
Akademii Pomorskiej w Słupsku**

**Warszawa 2019**

## 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 .....                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5  |
| 3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej.....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6  |
| 4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej .....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12 |
| Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni.....                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13 |
| Dobre praktyki .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14 |
| Zalecenia .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14 |
| Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                            | 14 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2.....                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 18 |
| Dobre praktyki .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19 |
| Zalecenia .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 19 |
| Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia .....                                                                                                                                                                                                                                                                    | 19 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 23 |
| Dobre praktyki .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 23 |
| Zalecenia .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24 |
| Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 24 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4.....                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 24 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 26 |
| Dobre praktyki .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 27 |
| Zalecenia .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 27 |
| Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia .....                                                                                                                                                                                                                                                               | 27 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.....                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 27 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 28 |
| Otoczenie społeczno-gospodarcze pokłada wielkie nadzieje w projekcie Słupskiego<br>Ośrodka Akademickiego i dalszemu uprzątnięciu kształcenia na Akademii Pomorskiej<br>w zakresie matematyki. Nową specjalnością utworzoną w ramach tego projektu jest<br><i>analiza danych w business intelligence</i> . Współpraca Instytutu Matematyki z otoczeniem |    |

|                                                                                                                                                                               |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| społeczno-gospodarczym bazuje głównie na wieloletnich kontaktach badawczo-wdrożeniowych oraz kontaktach związanych z organizacją studenckich praktyk zawodowych i staży ..... | 28                                      |
| Dobre praktyki .....                                                                                                                                                          | 28                                      |
| Zalecenia .....                                                                                                                                                               | 28                                      |
| Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia .....                                                                                                                    | 29                                      |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6.....                                                                                                                 | 29                                      |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....                                                                                                                   | 29                                      |
| Dobre praktyki .....                                                                                                                                                          | 29                                      |
| Zalecenia .....                                                                                                                                                               | 29                                      |
| Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia .....                                                                                                       | 30                                      |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....                                                                                                                 | 30                                      |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....                                                                                                                   | 31                                      |
| Dobre praktyki .....                                                                                                                                                          | 31                                      |
| Zalecenia .....                                                                                                                                                               | 31                                      |
| Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia .....                                                               | 31                                      |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....                                                                                                                 | 31                                      |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....                                                                                                                   | 32                                      |
| Dobre praktyki .....                                                                                                                                                          | 32                                      |
| Zalecenia .....                                                                                                                                                               | 33                                      |
| 5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny .....                                                           | 33                                      |
| Załączniki: .....                                                                                                                                                             | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia..                                                                                                                   | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego .....                                   | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych                                                                                                                  | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik nr 4. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa                                                                                                  | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena                                                                                                              | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |

## **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. Tomasz Połacik, ekspert PKA,
2. dr Jakub Kozik, ekspert PKA,
3. mgr Andrzej Burgo, ekspert ds. pracodawców PKA,
4. mgr Edyta Lasota-Bełżek, ekspert PKA,
5. Łukasz Rusajczyk, ekspert ds. studenckich PKA.

### **1.2. Informacja o procesie oceny**

Ocena jakości kształcenia na kierunku *matematyka* prowadzonym na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Akademii Pomorskiej w Słupsku, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA) w ramach harmonogramu jej prac określonych na rok akademicki 2018/2019. Komisja po raz drugi ocenia jakość kształcenia na tym kierunku. Poprzednia wizytacja miała miejsce w dniach 22-24 listopada 2012 r. i zakończyła się wydaniem oceny pozytywnej wyrażonej w uchwale nr 268/2013 Prezydium PKA z dnia 23 maja 2013 r. Ocena dostosowania się Uczelni do uwag PKA została przedstawiona w dalszej części raportu.

Odbita 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 przedstawionych w toku wizytacji dokumentów, przeprowadzonych hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych, dokonanego przeglądu infrastruktury dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni, z pracownikami i przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz ze studentami kierunku.

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Nazwa kierunku studiów</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>matematyka</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |
| <b>Poziom kształcenia</b><br>(studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | studia I stopnia<br>studia II stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |
| <b>Profil kształcenia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | praktyczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |
| <b>Forma studiów</b> (stacjonarne/niestacjonarne)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | studia stacjonarne<br>studia niestacjonarne (nieaktywne)                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |
| <b>Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek</b><br>(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) | nauki ścisłe                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |
| <b>Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku</b><br>(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)                                                            | nauki matematyczne<br><i>matematyka</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
| <b>Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia</b>                                                                                                                                                                                                                                         | 6 semestrów, 180 ECTS – studia I stopnia<br>4 semestry, 120 ECTS – studia II stopnia                                                                                                                                                                                                                                       |                              |
| <b>Wymiar praktyk zawodowych / liczba godzin praktyk</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 390 – studia I stopnia na <i>specjalizacji nauczycielskiej</i><br>360 – studia I stopnia na specjalnościach <i>matematyka finansowa i analiza danych w business intelligence</i><br>150 – studia II stopnia na <i>specjalizacji nauczycielskiej</i><br>240 – studia II stopnia na specjalności <i>matematyka stosowana</i> |                              |
| <b>Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | studia I stopnia<br><i>analiza danych w business intelligence</i><br><i>matematyka finansowa</i><br><i>specjalizacja nauczycielska</i><br>studia II stopnia<br><i>specjalizacja nauczycielska</i><br><i>matematyka stosowana</i>                                                                                           |                              |
| <b>Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | licencjat – studia I stopnia<br>magister – studia II stopnia                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Studia stacjonarne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Studia niestacjonarne</b> |
| <b>Liczba studentów kierunku</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                            |
| <b>Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | studia I stopnia<br>1440 -1650<br>studia II stopnia<br>1090-1165                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |

|  |                            |  |
|--|----------------------------|--|
|  | (zależnie od specjalności) |  |
|--|----------------------------|--|

### 3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

| Kryterium                                                                                               | Ocena stopnia spełnienia kryterium <sup>1</sup><br>Wyróżniająca / W pełni /<br>Zadowalająca/ Częściowa /<br>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>częściowa</i>                                                                                                      |
| Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia                           | <i>częściowa</i>                                                                                                      |
| Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia                                                        | <i>częściowa</i>                                                                                                      |
| Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia                      | <i>w pełni</i>                                                                                                        |
| Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia                                                    | <i>w pełni</i>                                                                                                        |
| Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia                                       | <i>w pełni</i>                                                                                                        |
| Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągania efektów kształcenia | <i>w pełni</i>                                                                                                        |

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

Tabela 1

| Kryterium                                                                                        | Ocena spełnienia kryterium <sup>1</sup><br>Wyróżniająca / W pełni /<br>Zadowalająca/ Częściowa |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uwaga:</b> należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny |                                                                                                |

W odpowiedzi na raport z wizytacji Uczelnia odniosła się do zaleceń zespołu oceniającego dotyczących kryteriów 1-4. Z odpowiedzi tej wynika, że Uczelnia zainicjowała program

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

naprawczy, ale jego realizacja będzie zależeć od trwającej reorganizacji całej Uczelni, która zakłada w szczególności przekształcenie Instytutu Matematyki oraz Instytutu Fizyki w Instytut Nauk Ścisłych i Nauk Technicznych.

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

Zespół oceniający zalecił opracowanie wyrazistej koncepcji kształcenia, która zarówno w opisie kompetencji absolwentów, jak i w zakładanych efektach kształcenia będzie odpowiadać profilowi praktycznemu prowadzonych studiów.

W odpowiedzi na raport z wizytacji Uczelnia stwierdziła:

*...najważniejszym celem prowadzonych studiów jest wykształcenie matematyka, a nabycie dodatkowych umiejętności i kompetencji społecznych, w ramach specjalności, ma na celu zwiększenie jego atrakcyjności i mobilności na rynku pracy. Posiadana przez absolwenta kierunku matematyka ogólna wiedza matematyczna i umiejętności analitycznego myślenia w powiązaniu ze zdolnością ich praktycznego wykorzystania są bardzo cenione przez pracodawców. ... Dodatkowe umiejętności uzyskane w ramach specjalności są umieszczane w suplemencie.*

Podsumowując polemiczny wywód uczelnia stwierdziła:

*przyjęta przez nas koncepcja kształcenia zapewnia absolwentom kierunku matematyka dostosowanie się do szybko zmieniających się realiów rynku pracy i postanowiła pozostać przy dotychczasowej koncepcji.*

Odpowiedź na raport z wizytacji nie uzasadnia zmiany oceny spełnienia kryterium 1.

#### 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

Na bazie raportu samooceny i odbytej wizytacji zespół oceniający stwierdził, znaczne zawyżenie liczby punktów ECTS przyporządkowanych modułom zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym Na specjalności *analiza danych w business intelligence* przyporządkowano tym modułom 174 p., a na specjalności matematyka finansowa – 167 p. Wykluczając z tych modułów – nieprawidłowo do nich zaliczone – przedmioty ogólnomatematyczne, język obcy, historię matematyki, historię filozofii, na studiach I stopnia na specjalnościach *analiza danych w business intelligence* oraz *matematyka finansowa* z podsumowania otrzymuje się odpowiedni 77 punktów ECTS (czyli 43% ogólnej puli) i 84 punkty ECTS (czyli 47% ogólnej puli). Zatem zajęciom związanym z praktycznym przygotowaniem zawodowym przyporządkowano mniej niż połowę punktów ECTS w stosunku do innych zajęć, co nie jest zgodne z obowiązującą normą prawną.

W odpowiedzi na raport z wizytacji Uczelnia uznała, że powyższy zarzut jest chybiony, ponieważ:

*w myśl przyjętej przez Instytut Matematyki AP w Słupsku koncepcji kształcenia chcemy wykształcić matematyka. Oczywiście na pierwszym miejscu należy postawić na zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej z podstawowych działów matematyki. Dopiero po tym można do kształcenia dodatkowych umiejętności i kompetencji. Zatem punkty ECTS przypisane zajęciom związanym z praktycznym przygotowaniem zawodowym powinny uwzględniać punkty przypisane zajęciom praktycznym (ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia audytoryjne) niektórych przedmiotów matematycznych. Uważamy, że wskaźnik związany z praktycznym przygotowaniem zawodowym dla naszego programu osiąga poziom co najmniej 50% punktów ECTS, zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów.*

Uczelnia niewłaściwie utożsamia zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym z zajęciami prowadzonymi w formie ćwiczeń laboratoryjnych lub audytoryjnych. Jednakże, zgodnie z § 5 ust. 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz. U. z 2016 r. poz. 1596,

z późn. zm.), zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym to zajęcia, które są prowadzone:

- w warunkach właściwych dla danego zakresu działalności zawodowej,
- w sposób umożliwiający wykonywanie czynności praktycznych przez studentów,
- przez osoby, z których większość posiada doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią, odpowiadające zakresowi prowadzonych zajęć.

Zespół oceniający odnotował, że nie jest spełniony wymóg, aby liczba punktów ECTS

| PRZEDMIOT                                                                                       | PUNKTY ECTS                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Język obcy                                                                                      | 12                                               |
| Warsztaty autoprezentacji z elementami retoryki                                                 | 4                                                |
| Trening umiejętności społecznych                                                                |                                                  |
| Praktyka ogólnopedagogiczna                                                                     | 1                                                |
| Praktyka                                                                                        | 12                                               |
| Elementy teorii liczb                                                                           | 3                                                |
| Niestandardowe problemy w matematyce szkolnej                                                   |                                                  |
| Historia filozofii                                                                              | 1                                                |
| Historia matematyki                                                                             |                                                  |
| Warsztaty umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych                                     | 2                                                |
| Trening radzenia sobie ze stresem                                                               |                                                  |
| Praca z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych na lekcji matematyki w szkole podstawowej | 2                                                |
| Grafika komputerowa i techniki multimedialne                                                    |                                                  |
| Seminarium I,II, III                                                                            | 18                                               |
| <b>RAZEM</b>                                                                                    | <b>55</b>                                        |
|                                                                                                 | <b>Co stanowi 30,56%<br/>liczby punktów ECTS</b> |

przypisanych przedmiotom do wyboru stanowiła co najmniej 30% ogólnej puli punktów i zalecił odpowiednie działania naprawcze.

Ustosunkowując się do tego zarzutu Uczelnia poinformowała w odpowiedzi na raport z wizytacji, że uchwałą Rady Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Pomorskiej w Słupsku z dnia 3.06.2019 r. wprowadzono zmiany w obowiązującym programie studiów. W efekcie tych zmian na specjalizacji nauczycielskiej studenci mają do wyboru przedmioty wskazane w poniższej tabeli:



Na specjalności *analiza danych w business intelligence* studenci mają zaś do wyboru przedmioty z kolejnej tabeli:

| PRZEDMIOT                                                                     | PUNKTY ECTS                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Język obcy                                                                    | 12                                               |
| Staż I, II, III                                                               | 12                                               |
| Warsztaty autoprezentacji z elementami retoryki                               | 4                                                |
| Trening umiejętności społecznych                                              |                                                  |
| Historia filozofii                                                            | 1                                                |
| Historia matematyki                                                           |                                                  |
| Warsztaty umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych                   | 2                                                |
| Trening radzenia sobie ze stresem                                             |                                                  |
| Modelowanie w matematyce finansowej                                           | 5                                                |
| Modelowanie matematyczne i symulacje komputerowe w zastosowaniach biznesowych |                                                  |
| Analiza danych biznesowych w praktyce - warsztaty                             | 3                                                |
| Infografika i wizualna prezentacja danych - warsztaty                         |                                                  |
| Teoria grafów                                                                 | 2                                                |
| Matematyka dyskretna                                                          |                                                  |
| Seminarium I,II, III                                                          | 14                                               |
| <b>RAZEM</b>                                                                  | <b>55</b>                                        |
|                                                                               | <b>Co stanowi 30,56%<br/>liczby punktów ECTS</b> |

Już choćby z powodu umieszczenia w tych tabelach, praktyk i staży, będących integralną częścią programu kształcenia na profilu praktycznym, nie jest to rozwiązanie akceptowalne.

W odpowiedzi na raport z wizytacji Uczelnia wskazała, że przedmiot emisja głosu (1 p. ECTS, 10 godz.) został zaliczony do ogólnego przygotowania psychologiczno-pedagogicznego w ramach modułu 2. kształcenia nauczycielskiego na studiach I stopnia. Jest to zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Zarzut dotyczący braku 1 p. ECTS i 10 godz. lekcyjnych w module 2. został więc oddalony.

W raporcie z wizytacji zespół oceniający zalecił utworzyć stały plan zajęć zapewniający regularne dni i godziny odbywających się zajęć oraz ujednolicić i ustalić czas trwania zajęć dydaktycznych. W odpowiedzi na raport Uczelnia usprawiedliwiła stwierdzone nieregularności

trwającym remontem i zapowiedziała dostosowanie się do powyższego zalecenia po jego zakończeniu. Z raportu wynika jednak, że powodem stwierdzonych nieregularności jest nie tyle remont, co ograniczona dostępność części nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne na kierunku *matematyka*.

W odpowiedzi na zalecenie, aby dokonać rewizji i uaktualnienia literatury wskazywanej w sylabusach tak, by wszystkie jej pozycje były dostępne w bibliotece, Uczelnia poinformowała o dokonaniu weryfikacji dostępności literatury podstawowej w Bibliotece Uczelnianej AP.

W efekcie przekazano do tej biblioteki pismo w sprawie zakupu brakujących pozycji. Zobowiązano też pracowników do wnikliwej analizy aktualności i dostępności literatury wskazanej w sylabusach. Zapowiedziano też, że wynik tej analizy będzie widoczny w sylabusach przedmiotów od roku ak. 2019/2020.

Do zaleceń:

- zapewnić powiązanie tematów i treści prac dyplomowych z oferowanymi specjalnościami i profilem praktycznym prowadzonych studiów,
- zapewnić właściwy dobór i wykorzystanie źródeł wymienianych w bibliografiach prac dyplomowych,
- oceniać prace dyplomowe zgodnie z ich wartością merytoryczną

Uczelnia ustosunkowała się łącznie podkreślając, że studia o profilu praktycznym są prowadzone od niedawna, a – zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia – tematyka prac powinna być zgodna z efektami kształcenia. Poinformowała też, że Rada Instytutu Matematyki uchwala z dnia 25 maja 2019 r. przyjęła nowe zasady dyplomowania oraz że 23 stycznia 2019 r. Senat Akademii Pomorskiej w Słupsku zmienił zapis Regulaminu Studiów Akademii Pomorskiej

w Słupsku dotyczący poddawania procedurze antyplagiatowej prac studentów kierunku matematyka. Źródłem wspomnianych zaleceń nie były jednak wady poprzedniej procedury dyplomowania, ale niestosowanie się do jej zapisów. Należy podkreślić, że Uczelnia nie zastosowała się do zalecenia dotyczącego podniesienia wymagań stawianym pracom dyplomowym, które pojawiło się w raporcie z poprzedniej wizytacji.

Odpowiedź na raport z wizytacji nie uzasadnia zmiany oceny spełnienia kryterium 2.

### 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia

Zespół oceniający stwierdził, że struktura i procedury wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia są prawidłowe, ale jego zasadniczym mankamentem jest bezwładność i nieskuteczność. System nie wychwycił niezgodności koncepcji i programu kształcenia z profilem praktycznym, niewłaściwej obsady niektórych zajęć, nieregularnego i bardzo zróżnicowanego czasu jednostek dydaktycznych w planach studiów, licznych mankamentów prac licencjackich i magisterskich oraz innych uchybień wymienionych w opisach spełnienia kryteriów 1, 2 i 4. W związku z tym zespół zalecił przeprowadzenie audytu wewnętrznego kierunku matematyka oraz podjęcie działań zapewniających kompleksowe, wsparte działaniami naprawczymi, wdrożenie wniosków.

Odnosząc się do tego zalecenia w odpowiedzi na raport z wizytacji podano informację, że trwa reorganizacja całej Uczelni oraz, że w jej wyniku Instytut Matematyki oraz Instytut Fizyki zostaną przekształcone w Instytut Nauk Ścisłych i Nauk Technicznych. Zapewniono też, że jednym z pierwszych kroków dyrekcji tego instytutu będzie modyfikacja kompetencji Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Przesłano też kopię zarządzenia Rektora Akademii Pomorskiej w Słupsku z dnia 31 maja 2019 roku w sprawie powołania komisji do przeprowadzenia kontroli wewnętrznej kierunku *matematyka*. W pięcioosobowym składzie tej komisji znaleźli się prodziekan Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego oraz Dyrektor Instytutu Matematyki, co budzi wątpliwości dotyczące obiektywizmu działań komisji.

W raporcie z wizytacji zespół oceniający zalecił stworzenie możliwości pełnego publicznego dostępu do informacji zawartych w sylabusach. W odpowiedzi na raport Uczelnia zapewniła, że sylabusy zostały uzupełnione i są dostępne na nowej stronie internetowej Instytutu Matematyki. Niewiele to jednak zmienia w ocenie skuteczności Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia i nie daje podstaw do zmiany oceny spełnienia kryterium 3.

#### 4. Kadra prowadząca proces kształcenia.

Zespół oceniający odnotował, że istotnym mankamentem kadry prowadzącej kształcenie jest struktura kwalifikacji. Posiadane zasoby kadrowe pozwalają jedynie na racjonalną obsadę przedmiotów stanowiących kanon nauczania matematyki na studiach I stopnia.

Tylko dwóch pracowników jednostki jest samodzielnymi pracownikami naukowymi. Jeden z nich nie prowadzi, ani nie prowadził badań w dyscyplinie matematyka, a jego stopień naukowy został przyznany w naukach fizycznych. Drugi samodzielny pracownik jest aktywny naukowo w dyscyplinie odpowiadającej kierunkowi studiów. Pracuje jednak także na zagranicznej uczelni, co skutkuje jego ograniczonym zaangażowaniem w funkcjonowanie Wydziału i bardzo niekorzystnie wpływa na harmonogram zajęć. Niedobór samodzielnych pracowników prowadzących zaawansowane i aktualne badania w zakresie zastosowań matematyki jako istotną przeszkodą dla prowadzenia kształcenia na odpowiednim poziomie na studiach II stopnia. W październiku 2018 roku z pracy w Instytucie Matematyki odeszło 4 doktorów habilitowanych i 2 doktorów.

Dorobek naukowy kadry w większości dotyczy zagadnień analizy rzeczywistej i funkcjonalnej. Nikt z etatowych pracowników Instytutu Matematyki nie prowadzi działalności badawczej związanej z inżynierią i analizą danych, z matematyką finansową ani z nauczaniem matematyki. Większość pracowników nie ma udokumentowanych kompetencji w zakresie umiejętności praktycznych w zakresie matematyki. Problem ten uwidacznia się w przeglądzie obsady

a także w przeglądzie przedmiotów przypisanych praktycznemu przygotowaniu do zawodu. Wykaz ten zawiera liczne przedmioty, których związek z praktycznymi zastosowaniami jest nikły (np. wstęp do topologii lub historia matematyki). Pracownicy obecni podczas wizytacji na spotkaniu z zespołem oceniającym stwierdzili, że metody wsparcia w rozwoju naukowym nie preferują dziedzin badań związanych z potrzebami kształcenia na profilu praktycznym, w szczególności z zagadnieniami analizy i inżynierii danych lub matematyki finansowej.

Zespół oceniający odnotował też, że umieszczanie w wykazach matematycznego dorobku naukowego artykułów recenzyjnych jest – dla potrzeb oceny programowej – nieuzasadnione.

Zespół oceniający zalecił:

- wzmocnienie zasobów kadrowych zarówno w aspekcie liczby samodzielnych i aktywnych pracowników naukowych jak również w zakresie kompetencji związanych z prowadzonymi specjalnościami, w tym kompetencji związanych z umiejętnościami praktycznymi,  
w przypadku niemożliwości realizacji powyższego zalecenia, zamknięcie studiów II stopnia oraz ograniczenie kształcenia na studiach I stopnia do specjalności nauczycielskiej,
- wdrożenie rzetelnych reguł ewaluacji i raportowania działalności naukowej.

W odpowiedzi na raport z wizytacji Uczelnia ustosunkowała się do tych zaleceń łącznie i poinformowała, że przygotowano stosowną dokumentację do ogłoszenia konkursów na zatrudnienie nauczycieli akademickich reprezentujących dyscyplinę matematyka na pełny etat, na stanowiska: profesor AP, adiunkt i asystent. Nie można ocenić, czy działanie to będzie skuteczne.

Uczelnia poinformowała, że w przyszłości w wykazach matematycznego dorobku naukowego pracowników artykuły recenzyjne będą wyraźnie oznaczone. Uczelnia ustosunkowała się też do wskazanych w raporcie z wizytacji zastrzeżeń dotyczących obsady zajęć dydaktycznych,

prezentując rozszerzony wykaz publikacji osób prowadzących te zajęcia i przedstawiając nieudokumentowane opisy doświadczenia zawodowego tych osób. W nikłym stopniu odnoszą się one do przedmiotów, których obsadę zespół oceniający uznał za niewłaściwą. Odpowiedź na raport z wizytacji nie uzasadnia zmiany oceny spełnienia kryterium 4.

#### **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. Prace rozwojowe w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej właściwych dla kierunku studiów
- 1.3. Efekty kształcenia

##### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1**

**1.1.** Koncepcja kształcenia na kierunku *matematyka* wpisuje się w misję Akademii Pomorskiej w Słupsku. Głównym jej celem jest wykształcenie matematyków zdolnych zarówno do samodzielnego pogłębiania wiedzy, jak i do podjęcia pracy zgodnie z potrzebami regionalnego rynku pracy i społeczności lokalnej, ze szczególnym uwzględnieniem oświaty, gospodarki i sfery finansów. Stosownie do misji Uczelni zasadniczym celem kształcenia na ocenianym kierunku jest pogłębianie wiedzy teoretycznej i praktycznej, rozwijanie kreatywności, krytycznego myślenia i samodzielności w zdobywaniu wiedzy, wspieranie studentów w dążeniach do osiągania sukcesów oraz w doskonaleniu umiejętności. Koncepcja kształcenia nawiązuje również do założeń strategii Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego (uchwała nr R/0004/01/14 Rady WMP z dnia 15 stycznia 2014 r.), która zakłada przekazywanie studentom pozytywnych wzorców, czyniących z nich ludzi otwartych na postęp techniczny i naukowy, społecznie odpowiedzialnych, szanujących odmienność tradycji i kultury, prezentujących właściwe postawy etyczne i umiejętności zawodowe, szczególnie związane z etosami nauki i pracy.

Integralną część koncepcji kształcenia stanowią praktyki, które przygotowują studentów do wejścia na rynek pracy.

Celem nauczania na kierunku *matematyka* na studiach pierwszego stopnia jest wykształcenie specjalistów posiadających gruntowną wiedzę z podstawowych działów matematyki. Przyjęto, że absolwent będzie przygotowany, w zależności od wybranej specjalności, do pracy w instytucjach wykorzystujących narzędzia matematyczne w informatyce, ekonomii i finansach (firmach komputerowych, bankach, korporacjach gospodarczych, instytucjach inwestycyjnych i ubezpieczeniowych, administracji skarbowej i samorządowej różnych szczebli) lub do pracy w szkole jako nauczyciel matematyki. Przyjęto też, że absolwent będzie przygotowany do samodzielnego pogłębiania wiedzy matematycznej, do podjęcia studiów drugiego stopnia oraz do porozumiewania się w języku obcym, z uwzględnieniem terminologii specjalistycznej, na poziomie biegłości B2 Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

Absolwent studiów II stopnia ma być przygotowany do samodzielnego wykorzystania wiedzy matematycznej w przyszłej pracy i posługiwania się językiem obcym na poziomie B2+. Ma też być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia.

W przedstawionym wyżej opisie koncepcji kształcenia, bazującym na raporcie samooceny i informacjach uzyskanych podczas wizytacji, trudno dostrzec elementy związane z praktycznym profilem ocenianego kierunku studiów. Wpisuje się to w ogólniejszą obserwację: prowadzenie studiów matematycznych o profilu praktycznym nie ma w Polsce ugruntowanych wzorców.

W zakresie *specjalizacji nauczycielskich*, praktyczne elementy nauczania są uchwytne dzięki

rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Należy jednak odnotować, że takie specjalizacje funkcjonują na polskich uczelniach głównie w ramach profilu ogólnoakademickiego, zaś z informacji zawartych w raporcie samooceny i uzyskanych podczas wizytacji nie wynika, co odróżnia kształcenie nauczycieli matematyki prowadzone w Akademii Pomorskiej od takiego kształcenia w innych ośrodkach.

**1.2.** Obecnie realizowany jest duży projekt Słupskiego Ośrodka Akademickiego (SOA), którego liderem jest Akademia Pomorska w Słupsku. Jednym z jego celów jest dostosowanie oferty edukacyjnej tej uczelni do wymogów praktycznego kształcenia na potrzeby gospodarki i subregionalnego rynku pracy. W ramach projektu SOA przeprowadzane jest doposażenie i rozwój infrastruktury, doskonalenie kadry i modyfikacja programów kształcenia. Zespół oceniający nie uzyskał jednak informacji o pracach dotyczących koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku, prowadzonych w ramach tego projektu.

W dokumentach udostępnionych zespołowi oceniającemu odnotowano, że w opracowanie koncepcji i programów kształcenia zaangażowano przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego i uwzględniono informacje zawarte w dokumentach *Analiza oczekiwań rynku pracy subregionu słupskiego 2014* oraz *Analiza oczekiwań rynku pracy subregionu słupskiego 2016*, które zostały przygotowane przez zespół ds. badania rynku pracy powołany zarządzeniem nr R.0210.64.14 Rektora Akademii Pomorskiej w Słupsku z dnia 11 lipca 2014 roku. Odnotowano też wykorzystanie wyników ankiet przeprowadzonych wśród pracodawców w roku akademickim 2015/2016 oraz ankiet *Koncepcja programu kształcenia* przeprowadzonej wśród absolwentów kierunku *matematyka* w latach 2011-2015. Zapewniono także o wykorzystaniu też raportu końcowego z badania *Ocena jakości i skuteczności wsparcia kierunków zamawianych*

*w ramach Poddziałania 4.1.2 PO KL.*

Wyniki wspomnianych wyżej analiz nie przełożyły się na zgodny z nimi opis koncepcji kształcenia.

**1.3.** Efekty kształcenia dla kierunku *matematyka* związane są z przyjętą przez Instytut Matematyki koncepcją kształcenia ( uchwała nr R.000.41.18 Senatu AP z dnia 27 września 2018 r.; uchwała nr R.000.65.17 Senatu AP z dnia 27 września 2017 r.). Wszystkie efekty kształcenia na studiach I i II stopnia na kierunku *matematyka* są przyporządkowane do opisu charakterystyk Polskiej Ramy Kwalifikacji. Przyjęto kierunkowe efekty wspólne dla wszystkich specjalności oraz dodatkowe efekty, których uzyskanie warunkuje ukończenie każdej z oferowanych specjalności zarówno na studiach I, jak i II stopnia. Efekty te po drobnej modyfikacji dotyczącej przygotowania do prowadzenie badań i uczestnictwa w badaniach mogłyby równie dobrze być usadzone w profilu ogólnoakademickim. Nie ma w nich niemal żadnych odniesień do praktyk i staży będących jakże istotnym elementem kształcenia na profilu praktycznym.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

W przyjęta koncepcja kształcenia bardziej odpowiada profilowi ogólnoakademickiemu niż praktycznemu. Kształcenie na specjalizacjach nauczycielskich studiów I i II stopnia ma co prawda wyraźne aspekty praktyczne, ale nie wynikają one z opracowanej w Instytucie Matematyki koncepcji kształcenia lecz z rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Trudno więc uchwycić, co odróżnia kształcenie nauczycieli

matematyki prowadzone w Akademii Pomorskiej od takiego kształcenia w innych polskich uczelniach.

W realizowanym obecnie projekcie Słupskiego Ośrodka Akademickiego trwają prace nad dostosowaniem oferty edukacyjnej Akademii Pomorskiej do wymogów praktycznego kształcenia na potrzeby gospodarki i subregionalnego rynku pracy. Jest jednak za wcześnie na ocenę wpływu tych prac na zmiany koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku.

Efekty kształcenia po drobnej modyfikacji dotyczącej przygotowania do prowadzenia badań oraz uczestnictwa w badaniach mogłyby równie dobrze być osadzone w profilu ogólnoakademickim. Nie zawierają one niemal żadnych odniesień do praktyk i staży.

## **Dobre praktyki**

–

## **Zalecenia**

Zespół oceniający zaleca opracowanie wyrazistej koncepcji kształcenia, która zarówno w opisie kompetencji absolwentów, jak i w zakładanych efektach kształcenia będzie odpowiadać profilowi praktycznemu prowadzonych 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 kształcenia na kierunku *matematyka* został przyjęty dwoma uchwałami Rady Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego, są nimi: uchwała nr 23/0004/2018 Rady WMP z dnia 12 września 2018 w sprawie zatwierdzenia programów kształcenia na studiach I stopnia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych na lata 2018-2021 oraz Uchwała nr 17/0004/2018 Rady WMP z dnia 4 lipca 2018 w sprawie zatwierdzenia programów kształcenia na studiach II stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych na lata 2018-2020 dla kierunku *matematyka* o profilu praktycznym. Wyznaczony kierunek jest przyporządkowany do obszaru nauk ścisłych, efekty kształcenia kierunku odnoszą się do dziedziny nauk matematycznych w dyscyplinie matematyka. Na studiach I stopnia kształcenie trwa 6 semestrów, a na studiach II stopnia 4 semestry. Łączna liczba punktów ECTS wynosi 180 na studiach I stopnia i 120 na studiach II stopnia, co umożliwia studentom uzyskania kwalifikacji odpowiadających odpowiednim poziomom kształcenia. Treści zawarte w programie studiów I i II stopnia odpowiadają zakładanym efektom kształcenia, Dobór przedmiotów umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, a dobór treści programowych jest zgodny z zakładanymi efektami kształcenia. Jednostki dydaktyczne są poprawnie wyodrębnione w ramach planu studiów.

W ramach studiów I stopnia oferowane są specjalności: *matematyka finansowa*, *specjalizacja nauczycielska* i oraz specjalność *analiza danych w business intelligence* realizowana w ramach projektu Rozwój systemu kształcenia o profilu praktycznym w ramach Słupskiego Ośrodka

Akademickiego (SOA). Na studiach II stopnia oferowane są dwie specjalności: *matematyka stosowana* oraz *specjalizacja nauczycielska*. W bieżącym roku akademickim na studiach I stopnia funkcjonują wszystkie trzy specjalności, a na studiach II stopnia kształci się tylko studentów *specjalizacji nauczycielskiej*. Na studiach I stopnia specjalności *analiza danych w business intelligence* i *matematyka finansowa* mają wspólny trzon przedmiotów ogólnomatematycznych stanowiący około połowę wszystkich oferowanych zajęć. W przypadku specjalności *analiza danych w business intelligence* przewidziane są takie przedmioty jak: *wstęp do MathCada*, *bazy danych i język SQL*, *data mining i eksploracja danych*, *hurtownie danych* i *big data w zastosowaniach biznesowych*, *prognozowanie i analiza szeregów czasowych* oraz *analiza danych ankietowych*. Specjalistyczne przedmioty oferowane studentom specjalności *matematyka finansowa* obejmują takie przedmioty jak *podstawy ekonomii*, *podstawy matematyki ubezpieczeniowej*, *modelowanie w matematyce finansowej*, *wprowadzenie do finansów*

i *bankowości*, *Excel dla finansistów* oraz *metody wyceny projektów gospodarczych i finansowych*. *Specjalizacja nauczycielska* jest jedyną specjalnością, którą studenci mogą kontynuować na studiach II stopnia. Studentów specjalności nienauczycielskich obowiązują staże w wymiarze 360 godzin. Są one integralnymi elementami programu studiów.

W załączniku nr 1 do raportu samooceny, w tabeli 3, podano, że liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym wynosi: na specjalności *analiza danych w business intelligence* – 174 p. oraz na specjalności *matematyka finansowa* 167 p., co stanowi, odpowiednio 97% i 93% punktów ECTS. Dane te są ewidentnie zawyżone. Pomijając jedynie przedmioty ogólnomatematyczne, język obcy i *historię matematyki* ew. *historię filozofii*, na studiach I stopnia na specjalnościach *analiza danych w business intelligence* oraz *matematyka finansowa* przypisano odpowiednio, 77 punktów ECTS (43% ogólnej puli) i 84 punkty ECTS (47% ogólnej puli). Zatem zajęciom związanym

z praktycznym przygotowaniem zawodowym przyporządkowano mniej niż połowę punktów ECTS w stosunku do innych zajęć, co nie jest zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów. W przypadku studiów II stopnia, na specjalności *matematyka stosowana* liczba punktów ECTS wskazana w załączniku nr 1 wynosi 79 (66% ogólnej puli punktów), ale prawidłową wartością jest 65 punktów ECTS (54% ogólnej puli punktów), co spełnia wymagania wspomnianego rozporządzenia – jednak obecnie specjalność ta nie funkcjonuje.

W załączonych do raportu samooceny programach kształcenia podano następujące dane dotyczące punktów ECTS przypisanych do zajęć do wyboru: na studiach I stopnia na specjalnościach *analiza danych w business intelligence* – 81 p. (45%), *matematyka finansowa* – 87 p. (48%) oraz *specjalizacja nauczycielska* – 81 p. (45%). Na studiach II stopnia na specjalnościach *matematyka stosowana* – 79 p. (66%) oraz *specjalizacja nauczycielska* – 88 p. (73%). Dane te zostały wyliczone biorąc pod uwagę wszystkie zajęcia w obrębie danej specjalności oraz język obcy. Biorąc pod uwagę jedynie przedmioty, które studenci mogą realnie wybierać z danej puli, włączając w to język obcy i seminaria otrzymujemy następujące dane: na studiach I stopnia na specjalnościach *analiza danych w business intelligence* – 32 p. (18%), *matematyka finansowa* – 33 p. (18%) oraz *specjalizacja nauczycielska* – 40 p. (22%). Na studiach II stopnia na specjalnościach *matematyka stosowana* – 49 p. (41%) oraz *specjalizacja nauczycielska* – 35 p. (29%). Powyższa analiza pokazuje, że nie są spełnione wymagania

zawarte w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów.

W zakresie kształcenia nauczycieli, na studiach obu stopni, realizowane są moduły opisane w rozporządzeniu MNiSW z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Na studiach I stopnia moduł 2. obejmuje pedagogikę, psychologię, psychologię etapów edukacyjnych I-II, pedagogikę etapów edukacyjnych I-II oraz *praktykę ogólnopedagogiczną*. Ogólne przedmioty psychologiczne i pedagogiczne mają łączny wymiar 80 godzin, a więc o 10 mniej niż przewiduje powyższe rozporządzenie (90 godzin). Wymiar godzinowy przedmiotów *psychologia etapów edukacyjnych* i *pedagogika etapów edukacyjnych* jest zgodny z tym rozporządzeniem i wynosi 60 godzin. *Praktyka ogólnopedagogiczna* jest realizowana w wymiarze 30 godzin, co jest zgodne z rozporządzeniem. Sumarycznie modułowi 2. przypisano 9 p. ECTS, czyli mniej niż przewiduje rozporządzenie (10 p.). W ramach modułu 3. przewidziano *dydaktykę ogólną*, w wymiarze 30 godzin, *dydaktykę matematyki w szkole podstawowej I, II* w wymiarze 90 godzin oraz *praktykę* w wymiarze spełniającym wymogi. Sumaryczna liczba punktów ECTS przyporządkowana modułowi 3. wynosi 22, co spełnia wymogi rozporządzenia (15 p. ECTS). Poza wymienionymi przedmiotami oferowane są następujące przedmioty: *emisja głosu, warsztaty autoprezentacji z elementami retoryki, trening umiejętności społecznych, narzędzia e-edukacji, trening radzenia sobie ze stresem oraz warsztaty umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych*. Na studiach II stopnia w ramach modułu 2. realizowane są: *psychologia, pedagogika* (80 godzin), *psychologia etapów edukacyjnych III-IV* (60 godzin) oraz *praktyka ogólnopedagogiczna* (30 godzin). Liczba punktów ECTS w tym module wynosi 13. W ramach modułu 3. na studiach II stopnia realizowane są: *dydaktyka ogólna* (30 godzin), *dydaktyka matematyki I, II* (140 godzin) oraz *praktyka II*. Ponadto oferowane są następujące przedmioty: *emisja głosu, GeoGebra w nauczaniu matematyki, metody rozwiązywania zadań matematycznych, psychologia emocji i motywacji, trening umiejętności społecznych, egzaminy zewnętrzne i konkursy matematyczne na poszczególnych etapach edukacyjnych, praca z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych: sposoby aktywizowania ucznia z problemami w uczeniu się matematyki, praca z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych: rozwijanie uzdolnień matematycznych ucznia, trening radzenia sobie ze stresem oraz warsztaty umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych*. Oferta przedmiotów skierowana do studentów specjalizacji nauczycielskiej studiów II stopnia, jest dobrze dobrana i pożyteczna dla przyszłych nauczycieli.

W roku akademickim 2018/2019 na Akademii Pomorskiej na kierunku *matematyka* studiowało ogółem 23 studentek i studentów: na studiach I stopnia na pierwszym roku – 9 osób, na drugim roku – 3 osoby (na specjalności *analiza danych w business intelligence*), na trzecim roku – 3 osoby (na specjalności *matematyka stosowana* i na specjalizacji *nauczycielskiej*); na studiach II stopnia na pierwszym roku nie było naboru, a na drugim roku kształciło się 8 osób na specjalizacji *nauczycielskiej*.

W roku akademickim 2018/2019 w procesie dydaktycznym na kierunku *matematyka* bierze udział w sumie 16 pracowników Instytutu Matematyki oraz 2 osoby z Katedry Zarządzania. Dydaktyka leży w dużym stopniu na barkach kilku osób. Skutkuje to koniecznością prowadzenia wielu różnorodnych zajęć przez jednego pracownika, dla przykładu, obciążenia dydaktyczne jednego z pracowników w tym roku akademickim obejmują takie przedmioty jak: *algebra liniowa, rachunek różniczkowy i całkowy, arkusze kalkulacyjne – metody zaawansowane, metody numeryczne, wstęp do MathCada, bazy danych i język SQL, algorytmy i programowanie, pakiety obliczeniowe*.

Zajęcia dla studentów odbywają się w dogodnych porach, od 8.00 do 18.00, jednak są często komasowane lub rozdrabniane, a czas trwania jednostek wynosić może: 30, 45, 50, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 95, 100, 115, 120, 125, 145, 150 lub 180 minut (sic!). W bieżącym roku



akademickim rozkład zajęć układany jest częściowo na poszczególne dni, co jest związane z ograniczoną dostępnością niektórych wykładowców. W konsekwencji część zajęć odbywa się nieregularnie

i w różnych pod względem długości ramach czasowych. Taki harmonogram zajęć dydaktycznych nie jest korzystny i narusza zasady higieny procesu nauczania.

Brakuje części sylabusów (np. staży i przedmiotu *modelowanie i symulacje komputerowe*). Literatura określona w sylabusach wymaga rewizji i uaktualnienia. Występują rozbieżności pomiędzy pozycjami dostępnymi w bibliotece, a zalecanymi w sylabusach. Najbardziej dotyczy to sylabusów przedmiotów na specjalności *analiza danych w business intelligence*. Zdarza się że literatura obowiązkowa określona w sylabusach jest nadmiernie rozbudowana (np. dla przedmiotu *elementy statystyki matematycznej* wymieniono 9 pozycji). W przypadku dynamicznie rozwijających się zagadnień, takich jak np. przetwarzanie i analiza danych, literatura jest często anachroniczna (dotyczy to np. przedmiotu *arkusze kalkulacyjne – metody zaawansowane*).

2.2. Podstawą weryfikacji efektów kształcenia są tradycyjne formy takie jak: kolokwia, prace domowe, prace kontrolne, projekty, dyskusje problemowe, prezentacje multimedialne, prezentacje ustne i pisemne, obserwacje, scenariusze lekcji, przeprowadzenie lekcji, egzaminy pisemne i ustne. Formy te są wystarczające do monitorowania nabywanych efektów kształcenia. Studenci mają prawo do wglądu do pracy kontrolnej lub zaliczeniowej i uzyskania uzasadnienia otrzymania oceny. Ponieważ grupy studenckie są bardzo mało liczne, kontakt z prowadzącymi zajęcia jest znacznie ułatwiony. Studenci mogą korzystać ze wsparcia w procesie uczenia się na bieżąco w czasie zajęć lub konsultacji.

Zakłada się, że weryfikacja nabytych podczas studiów kompetencje zawodowych następuje podczas praktyk. Spełnienie tego założenia na specjalizacjach nauczycielskich studiów I i II stopnia nie budzi wątpliwości i jest konsekwencją stosowania się do wymogów rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

W odniesieniu do pozostałych specjalności nie można tego stwierdzić, gdyż nie są prowadzone hospitacje praktyk (zwanych też stażami na specjalnościach nienauczycielskich).

2.3. Zgodnie z § 95 Statutu AP przyjęcia na studia wyższe prowadzone są zgodnie z art. 169 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. Nr 164, poz. 1365 z późn. zm.), oraz uchwałą senatu, o której mowa w art. 169 ust. 2 tej ustawy. Uchwała rekrutacyjna Senatu AP podawana jest do publicznej wiadomości w informatorze dla kandydatów na studia wyższe oraz na stronach internetowych Uczelni. W przypadku kierunku *matematyka* przyjęcia na studia pierwszego stopnia odbywają się na podstawie wyniku maturalnego z przedmiotu *matematyka* oraz złożonych wymaganych dokumentów. Specjalność studiów wybierana jest po pierwszym semestrze. Rekrutacja na studia drugiego stopnia odbywa się na podstawie złożenia wymaganych dokumentów, w tym dyplomu licencjackiego. Przyjmowani są absolwenci studiów I stopnia kierunku *matematyka* lub kierunków pokrewnych. Specjalność studiów wybiera się przy przyjęciu na studia. Proces rekrutacji jest prosty i przejrzysty. Informacje na temat aktualnej rekrutacji są dostępne na stronach internetowych Akademii oraz Instytutu Matematyki.

Przeniesienia na studia z innej wyższej uczelni krajowej lub zagranicznej reguluje *Regulamin Studiów AP*. O przyjęciu decyduje dziekan. *Uchwała Senatu AP* nr R.000.34.15 z dnia 27 maja 2015 reguluje procedury potwierdzania efektów uczenia się. Na wizytowanym kierunku nie odnotowano przypadków jej zastosowania.

Ogólne przepisy dotyczące prowadzenia pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego zawarte są w *Regulaminie Studiów AP*. Raport samooceny zawiera deklarację mówiącą, że prace

magisterskie „wymagają korzystania z publikacji naukowych z renomowanych czasopism matematycznych z ostatnich dziesięcioleci w językach obcych”. W raporcie tym zapisano też, że syntetycznym, końcowym miernikiem osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia jest na studiach I i II stopnia pozytywnie oceniona praca dyplomowa i pomyślnie zdany egzamin dyplomowy. Przeczą temu wnioski z przeprowadzonego przez zespół oceniający przeglądu prac dyplomowych. Zadziwia tolerancja opiekunów prac dyplomowych dla umieszczania w bibliografii pozycji, które nie mają odniesień w treści. Często wkład własny autora pracy sprowadza się do kompilacji źródeł. Ponadto zdarzają się prace bazujące na tylko jednym źródle, nierzadko podręcznikowym. Żadna z 15 przeanalizowanych szczegółowo prac nie była powiązana treścią z oferowanymi specjalnościami ani z profilem praktycznym ocenianego kierunku. Każdą z tych prac zespół oceniający poddał badaniu w Otwartym Systemie Antyplagiatowym, nie stwierdzając nieuprawnionych zapożyczeń.

Ostateczny wynik studiów II stopnia określa suma uzyskana przez dodanie: 0,45 średniej arytmetycznej ocen z całego toku studiów, 0,35 oceny pracy magisterskiej, 0,20 oceny egzaminu magisterskiego. Ostateczny wynik studiów I stopnia określa suma uzyskana przez dodanie: 0,5 średniej arytmetycznej ocen z całego toku studiów, 0,3 oceny pracy licencjackiej, 0,2 oceny egzaminu licencjackiego. Takie wagi przypisują relatywnie dużą rolę oceny pracy dyplomowej. Fakt ten potwierdza przegląd danych dotyczących dyplomowania, który wykazuje, że znaczna część ocen prac dyplomowych, egzaminów dyplomowych i ocen na dyplomach to oceny bardzo dobre i dobre.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Oceniany kierunek ma liczne słabe strony:

1. Na studiach I stopnia:
  - odsetek liczby punktów ECTS przypisanych zajęciom związanym z praktycznym przygotowaniem zawodowym jest poniżej 50%.
  - nie jest spełniony wymóg, aby liczba punktów ECTS przypisanych przedmiotom do wyboru stanowiła co najmniej 30% ogólnej puli punktów,
  - na *specjalizacji nauczycielskiej* liczba godzin przypisanych ogólnym przedmiotom psychologicznym i pedagogicznym wynosi 80 zamiast wymaganych 90,
  - ponadto na tej specjalizacji liczba punktów ECTS przypisanych modułowi 2. wynosi 9 zamiast wymaganych 10.
2. Na kierunku *matematyka* rozłożenie obowiązków dydaktycznych pracowników jest bardzo nierównomierne. W skali roku akademickiego niektórzy pracownicy obciążeni są prowadzeniem nadmiernej liczby różnych przedmiotów (wykłady, laboratoria, seminaria).
3. Część zajęć odbywa się nieregularnie, w wyznaczone dni. Czas trwania jednostek dydaktycznych jest bardzo zróżnicowany, nawet w obrębie jednego przedmiotu – od 30 minut do 3 godzin.
4. Brakuje części sylabusów (np. *staży* i przedmiotu *modelowanie i symulacje komputerowe*)
5. Występują rozbieżności pomiędzy pozycjami dostępnymi w bibliotece, a zalecanymi w sylabusach. Literatura podana w sylabusach wymaga rewizji i uaktualnienia.
6. Treść prac dyplomowych nie jest powiązana z oferowanymi specjalnościami ani z profilem praktycznym ocenianego kierunku.
7. W bibliografiach licznych pracach dyplomowych są pozycje, które nie mają odniesień w treści.
8. Często wkład własny autora pracy dyplomowej sprowadza się do kompilacji kilku źródeł. Ponadto zdarzają się prace bazujące na tylko jednym źródle, nierzadko podręcznikowym.

9. Obowiązujący w Instytucie Matematyki wymóg, by w pracach magisterskich wykorzystane były publikacje z renomowanych czasopism w języku angielskim nie jest przestrzegany.
10. Ocen prac dyplomowych są nader często zawyżane.

Do mocnych stron należą:

1. Mała liczebność grup zajęciowych ułatwiająca wyminę myśli między studentami i pracownikami.
2. Dobra atmosfera tworzona przez studentów i pracowników.

### **Dobre praktyki**

–

### **Zalecenia**

Zespół oceniający zaleca:

1. zwiększyć na studiach I stopnia wymiar zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym tak, aby odsetek przypisanych im punktów ECTS osiągnął poziom co najmniej 50%, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów,
2. zwiększyć na studiach I stopnia pulę zajęć do wyboru tak, aby odsetek przypisanych im punktów ECTS osiągnął poziom co najmniej 30%, zgodnie z wymienionym wyżej rozporządzeniem,
3. zwiększyć z 9 do co najmniej 10 liczbę punktów ECTS przypisanym modułowi 2. kształcenia nauczycielskiego na studiach I stopnia oraz – w ramach tego kształcenia – zwiększyć wymiar godzinowy przedmiotów psychologicznych i pedagogicznych z 80 do co najmniej 90,
4. utworzyć stały plan zajęć zapewniający regularne dni i godziny odbywających się zajęć oraz ujednolicić i ustalić czas trwania zajęć dydaktycznych,
5. dokonać rewizji i uaktualnienia literatury wskazywanej w sylabusach tak, by wszystkie jej pozycje były dostępne w bibliotece.
6. zapewnić powiązanie tematów i treści prac dyplomowych z oferowanymi specjalnościami i profilem praktycznym prowadzonych studiów,
7. zapewnić właściwy dobór i wykorzystanie źródeł wymienianych w bibliografiach prac dyplomowych,
8. oceniać prace dyplomowe zgodnie z ich wartością merytoryczną.

### **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.** Cele strategiczne w obszarze wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia Uczelni są określone w uchwale NR R/0004/24/13 Senatu Akademii Pomorskiej w Słupsku z dnia 29 maja 2013 r. w sprawie przejęcia Strategii Rozwoju Akademii Pomorskiej w Słupsku do 2020 roku.

Zgodnie z zapisem wyżej wymienionego dokumentu między głównymi celami systemu są:

1. *zapewnienie wysokiego poziom kształcenia,*
2. *rozwój współpracy z otoczeniem.*

Dokument ten stwierdza, że pierwszy cel można osiągnąć poprzez:

- wdrażanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia,
- doskonalenie i ewaluacja programów kształcenia z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy,
- podnoszenie kompetencji dydaktycznych wykładowców,

zaś drugi poprzez:

- rozbudowę sieci współpracy z naukowymi jednostkami krajowymi i zagranicznym oraz jednostkami samorządu terytorialnego,
- stworzenie narzędzi współpracy z sektorem biznesowym.

Na poziomie Uczelni w procesie zmierzającym do ujednolicania procedur i czynności podejmowanych w obszarze wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia uczestniczą przede wszystkim Rektor (sprawuje nadzór nad Systemem) za pośrednictwem Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia, Prorektorzy oraz Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia. Do zadań tej komisji należy przede wszystkim ocena jakości kształcenia na podstawie analizy raportów z oceny własnej wydziałów i raportów ogólnouczelnianych badań ankietowych.

Na poziomie Wydziału za funkcjonowanie, w tym za wdrażania procedur i czynności podejmowanych w obszarze wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, odpowiadają przede wszystkim Dziekan (sprawuje nadzór nad systemem, wyznacza cele i działania na poziomie Wydziału), Wydziałowa Komisja ds. Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (WKWSJK) oraz Instytutowa Komisja ds. Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (IKWSZJK). Do zadań WKWSJK należy w szczególności: opracowywanie i przedstawianie Dziekanowi rekomendacji celów oraz działań Wydziału w zakresie zarządzania jakością kształcenia, opracowanie projektów procedur

i zasad zarządzania jakością kształcenia, stałe monitorowanie, okresowa analiza i ocena jakości procesu i efektów kształcenia, okresowa analiza oraz ocena funkcjonowania i efektywności systemu zarządzania jakością kształcenia na Wydziale, nadzór nad wdrażaniem działań doskonalących, zbieranie informacji dotyczących działań i dobrych praktyk, nadzór nad polityką informacyjną wydziału w zakresie jakości kształcenia, współpraca z jednostkami wewnętrznymi jak i zewnętrznymi mającymi wpływ na jakość prowadzonego na Wydziale kształcenia, a także opracowanie wydziałowego raportu z oceny jakości kształcenia.

Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia na ocenianym kierunku odbywa się też na poziomie ogólnouczelnianym. Ewaluacja i doskonalenie programów kształcenia odbywa się na bazie zapisów Strategii Akademii Pomorskiej, która wymienia następujące elementy doskonalenia i oceny programów kształcenia:

- monitoring i ewaluacja programów kształcenia,
- optymalizacja programów kształcenia z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy (kształcenie modułowe),
- opracowanie procedur weryfikowania efektów kształcenia,
- wdrażanie studentów do prac nad przygotowaniem, doskonaleniem i ewaluacją programów kształcenia,

- udoskonalenie komunikacji ze studentami,
- kształtowanie sylwetki absolwenta zgodnej z potrzebami rynku pracy,
- tworzenie nowych kierunków interdyscyplinarnych w ramach realizowanych projektów
- poszukiwanie form pozyskania stypendiów dla najlepszych studentów,
- rozwój oferty w zakresie kształcenia ustawicznego (...).

Odpowiedzialnymi za realizację poszczególnych procesów (monitorowanie, zmiany, analizowanie procesu nauczania, formułowanie opinii na temat osiągania efektów kształcenia i sposobów jego realizacji dla zachowania i doskonalenia jakości kształcenia) w uczelni jest Prorektor oraz Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia. Spotkania wyżej wymienionej Komisji mają charakter cykliczny.

Propozycja programu kształcenia wraz z kartami przedmiotowych (sylabusami) jest opracowywana przez Radę Programową dla danego kierunku studiów. Ta propozycja programu przekazywana jest Samorządowi Studentów. Po uzyskaniu pozytywnej opinii ww. organu, programy kształcenia dla danego kierunku, profilu i poziomu kształcenia podlegają zatwierdzeniu przez Radę Wydziału. Proponowany program jest również analizowany przez IKWSJK. Zatwierdzony program przez Radę Wydziału jest przekazywany do WKWSJK. Programy i plany studiów są uchwalane przez Senat.

W procesie projektowania programów kształcenia na ocenianym kierunku studiów ważną rolę pełnią nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia. Sylabusy są opracowane przez nauczycieli akademickich prowadzących dany przedmiot.

Za nadzór nad opracowywaniem sylabusów, ocenę i ich weryfikację odpowiadają nauczyciel akademicki odpowiedzialny za dany przedmiot.

Do narzędzi pozwalających na przeprowadzenie syntezy informacji na temat poszczególnych aspektów kształcenia należy między innymi sylabus danego przedmiotu i tzw. *Karta Ewaluacji Przedmiotu*. Sylabusy zawierają aktualne informacje dotyczące kierunku, objęte działaniem systemu, służąc ocenie programów studiów. Konsekwencją zmian w programach jest weryfikacja kart przedmiotów (sylabusów), tzn. sprawdzanie czy wszystkie wymagane karty zostały przygotowane, aktualizacja literatury, godzin prowadzonych zajęć, liczby punktów ECTS oraz zgodność tych kart z kierunkowymi efektami kształcenia.

Ocenie podlegają wszystkie sylabusy przedmiotów prowadzonych w ramach ocenianego kierunku studiów. Stwierdzone braki w poszczególnych sylabusach powinny być opisane w raporcie, a sformułowane działania doskonalące w obszarze wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia pozwalają na zmiany treści sylabusa.

W wyżej wspomnianej *Karcie Ewaluacji Przedmiotu* zawarte są wnioski, zalecenia i uwagi będące wynikiem przeprowadzonej ewaluacji efektów kształcenia przypisanych do danego przedmiotu.

Doskonalenie oraz dbałość o realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku studiów ma zapewnić oceno procesu dydaktycznego. Narzędziem wykorzystywanym do przeprowadzenia powyższej oceny jest np. ankieta studencka. Ponadto jak wcześniej wspomniano zatwierdzenie programów wymaga pozytywnej oceny Samorządu Studenckiego.

Studenci mają możliwość oceniania osiągnięcia efektów kształcenia, a swoje opinie mogą wyrażać w formie odpowiedzi na pytania w okresowo przeprowadzanych ankietach dotyczących jakości kształcenia, realizacji programu i sposobu prowadzonych zajęć dydaktycznych. Ankieta obok skonkretyzowanych pytań zawiera też pytanie otwarte pozwalające na swobodną wypowiedź studenta. Podczas wizytacji przedstawiciele Wydziału przedstawili jako przykład zmian w programach studiów podyktowanych sugestiami studentów, przesunięcie zajęć

z przedmiotów *wstęp do matematyki i rachunek różniczkowy i całkowity* tak, aby kształcenie w ramach wykładów było czasowo skorelowane z przypisanymi do tych przedmiotów zajęciami laboratoryjnymi.

Studenci ocenianego kierunku mają możliwość przekazania swoich uwag do procesu kształcenia w trakcie spotkań z opiekunem roku oraz przedstawicielami Władz Instytutu. Ze spotkań są sporządzane notatki, które zawierają ewentualne uwagi np. do programu studiów lub kształcenia na poszczególnych przedmiotach.

Na wniosek studentów przyjęto, że przy ustalaniu tematów proponowanych studentom prac dyplomowych uwzględnia się ich preferencje. Po wyborze tematów tworzone są konspekty prac dyplomowych, które są zatwierdzane na Radzie Instytutu Matematyki.

Na kształt programu studiów mają wpływ interesariusze zewnętrzni. Jak wynika z rozmów z przedstawicielami Instytutu głównym zadaniem tej grupy interesariuszy jest oferowanie miejsc praktyk i staży dla studentów ocenianego kierunku studiów, oraz omawianie zmian w programach kształcenia, które powinny podążać za potrzebami rynku pracy oraz prowadzenie zajęć specjalistycznych. W związku z typem specjalności na kierunku matematyka współpraca dotyczy trzech grup interesariuszy zewnętrznych: banków i innych instytucji finansowych, firm z branży IT oraz szkół. Przedstawiciele Instytutu przedstawili przykłady

zmian

dokonanych

w programach studiów ocenianego kierunku studiów na wniosek przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. I tak w ramach projektu Rozwój systemu kształcenia o profilu praktycznym w ramach Słupskiego Ośrodka Akademickiego (SOA) PRRM.04.02.00-22-0004/16 odbyły się spotkania konsultacyjne dotyczące programu kształcenia na specjalności *analiza danych w business intelligence*, a dziewięciu pracowników Instytutu Matematyki odbyło staże w firmach komputerowych.

Jak ustalono podczas wizytacji, Uczelnia przeprowadza ankietyzację absolwentów.

Niezależnie od działań ogólnouczelnianych Instytut Matematyki przygotował w roku akademickim 2014/2015 instytutowy projekt badania losów zawodowych absolwentów kierunku *matematyka*. Była to *Procedura monitoringu karier zawodowych absolwentów kierunku Matematyka po upływie roku od ukończenia studiów*. W roku akademickim 2015/2016 roku procedura ta została uzupełniona dokumentem *Zasady udziału absolwentów kierunku Matematyka w zapewnieniu jakości kształcenia*. W 2016 roku w związku z małą liczbą wypełnionych ankiet i w trosce o anonimowość danych odstąpiono od analizy danych. Obecnie dokonując analizy losów absolwentów Uczelnia korzysta z *Raportu z monitoringu losów absolwentów Akademii Pomorskiej w Słupsku* opracowanego przez Akademickie Biuro Karier oraz z *Ekonomicznych aspektów losów absolwentów* przygotowanych przez MNiSW udostępnionych na stronie [www.absolwent.nauka.gov.pl](http://www.absolwent.nauka.gov.pl). Wnioski z analizy losów zawodowych absolwentów kierunku *matematyka* wykorzystywane są przy tworzeniu koncepcji nowych specjalności i modyfikacji istniejących.

Analizy programów studiów są dokonywane w oparciu o zgromadzony materiał, tj. ankiety studenckie, ankiety absolwentów, oceny uzyskiwanych przez studentów wyników w nauce, opinie samorządu studenckiego, oraz karty informacyjne przedmiotów (sylabusów).

Corocznie po zakończeniu roku akademickiego sporządzane są raporty z weryfikacji efektów kształcenia na kierunku *matematyka*. Począwszy od roku akademickiego 2012/2013 są one zatwierdzane przez Radę Wydziału, stanowią dokumentację Instytutowej Komisji ds. WSZJK. Od roku akademickiego 2015/2016 w Instytucie Matematyki obowiązuje *Procedura weryfikowania efektów kształcenia w Instytucie Matematyki Akademii Pomorskiej w Słupsku*. Zawiera ona narzędzia do weryfikacji i analiz osiągnięć studentów.

Należy zauważyć, że inicjowane przez interesariuszy wewnętrznych zmiany w programie kształcenia, przed ich wprowadzeniem są analizowane przez gremia funkcjonujące w ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, a następnie są przedstawiane do opinii Senatu i w razie potrzeby podejmowana jest odpowiednia uchwała. Deklaratywnie każda zmiana w programie kształcenia jest analizowana pod kątem m.in.: 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.

Struktura i procedury wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia są prawidłowe, ale jego zasadniczym mankamentem jest bezwładność i nieskuteczność. System nie wychwycił niezgodności koncepcji i programu kształcenia z profilem praktycznym, niewłaściwej obsady niektórych zajęć, nieregularnego i bardzo zróżnicowanego czasu jednostek dydaktycznych w planach studiów, licznych mankamentów prac dyplomowych i innych uchybień wymienionych w opisach spełnienia kryteriów 1. , 2. i 4. Ciąła kolegalne systemu zbierają się, patrzą i nie widzą. Zadaniem zespołu oceniającego stawia to pod znakiem zapytania kontynuację kształcenia na ocenianym kierunku.

**3.2.** Informacje o programie kształcenia, w tym efekty kształcenia i plany studiów dostępne są w sekretariacie i na stronie internetowej Uczelni.

Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicach informacyjnych w siedzibie Uczelni.

Godziny dyżurów i konsultacji są przekazywane przez nauczycieli akademickich studentom podczas pierwszych zajęć.

Dostęp do sylabusów mają studenci i nauczyciele akademicy. Zaleca się więc stworzenie możliwości dostępu do informacji zawartych w sylabusach przedstawicielom innych grup interesariuszy np. kandydatom na studia.

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

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

Reasumując należy stwierdzić, że Uczelnia, w ramach której prowadzone jest kształcenie na ocenianym kierunku studiów zapewnia publiczny dostęp do informacji o trybie i zasadach rekrutacji, programie kształcenia oraz warunkach jego realizacji (wyjątek stanowi dostępność sylabusów).

Studenci mają możliwość uzyskania informacji o realizowanym programie kształcenia ze strony internetowej jednostki. Studenci mogą uzyskać informacje o przebiegu studiów w uczelnianym systemie obsługi studentów.

Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia wszystkie informacje dotyczące rekrutacji znajdują na stronie internetowej Uczelni w zakładce „kandydat”. Na dedykowanej stronie o intuicyjnej nawigacji osoby ubiegające się o przyjęcie na studia znajdują kryteria kwalifikacji na dany rok akademicki.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Struktura i procedury wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia są prawidłowe, ale jego zasadniczym mankamentem jest nieskuteczność. System nie wychwycił niezgodności koncepcji i programu kształcenia z profilem praktycznym, niewłaściwej obsady niektórych zajęć, nieregularnego i bardzo zróżnicowanego czasu jednostek dydaktycznych w planach studiów, licznych mankamentów prac dyplomowych i innych uchybień wymienionych w opisach spełnienia kryteriów pierwszego, drugiego i czwartego.

Akademia Pomorska w Słupsku zapewnia publiczny dostęp do informacji o procesie kształcenia na ocenianym kierunku. Wyjątkiem jest tu dostęp do sylabusów, który jest ograniczony do kręgu interesariuszy wewnętrznych, studentów i pracowników Uczelni.

### **Dobre praktyki**

—

## Zalecenia

Zespół oceniający zaleca:

1. przeprowadzenie audytu wewnętrznego kierunku *matematyka* oraz podjęcie działań zapewniających kompleksowe, wsparte działaniami naprawczymi, wdrożenie wniosków.
2. stworzenie możliwości pełnego publicznego dostępu do informacji zawartych w sylabusach.

### Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia

- 4.1. Liczba, dorobek naukowy/artystyczny, doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią 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.** Instytut Matematyki, odpowiedzialny za prowadzenie ocenianego kierunku, zatrudnia 15 pracowników naukowo-dydaktycznych i dydaktycznych. W skład kadry wchodzi 2 doktorów habilitowanych na stanowisku profesora nadzwyczajnego, 4 doktorów – adiunktów, 7 doktorów – starszych wykładowców i 2 magistrów – starszych wykładowców. Zgodnie z przyjętym

w Akademii Pomorskiej wymiarem pensum dydaktycznego liczba kadry jest wystarczająca do prowadzenia studiów stacjonarnych obu stopni. W roku wizytacji Jednostka nie prowadziła studiów niestacjonarnych, nie uruchomiono również I roku studiów II stopnia. Pomimo tego, ze względu na dużą liczbę zajęć prowadzonych na innych kierunkach, w Jednostce występuje znaczny niedobór kadry skutkujący nadgodzinami pracowników oraz doraźnym zatrudnianiem pracowników spoza Akademii Pomorskiej do prowadzenia zajęć.

Według deklaracji Uczelni w ostatnim czasie nastąpiło zmniejszenie zatrudnienia w Instytucie Matematyki. W październiku 2018 roku odeszło 4 doktorów habilitowanych i 2 doktorów. W krótkiej perspektywie stabilność bieżącego składu kadry nie budzi zastrzeżeń. W dłuższej perspektywie zespół oceniający dostrzega następujące zagrożenia:

- duży odsetek kadry jest zatrudniony na etatach dydaktycznych, co skutkuje ograniczonymi perspektywami rozwoju w zakresie stopni naukowych,
- stosunkowo powolny rozwój naukowy części adiunktów,
- jedyny samodzielny pracownik Jednostki prowadzący badania w dyscyplinie *matematyka* jest jednocześnie zatrudniony na innym, zagranicznym ośrodku. Co więcej widoczny jest brak jego współpracy naukowej z innymi pracownikami Jednostki.

Istotnym mankamentem kadry prowadzącej kształcenie jest struktura kwalifikacji. Tylko dwóch pracowników jednostki jest samodzielnymi pracownikami naukowymi. Jeden z nich nie prowadzi ani nie prowadził badań w dyscyplinie *matematyka*, a jego stopień naukowy został przyznany w naukach fizycznych (patrz również załącznik 4). Drugi samodzielny pracownik jest aktywny naukowo w dyscyplinie odpowiadającej kierunkowi studiów. Pracuje jednak także na zagranicznej uczelni, co skutkuje jego ograniczonym zaangażowaniem w funkcjonowanie Wydziału i bardzo niekorzystnie wpływa na harmonogram zajęć. Zespół oceniający postrzega niedobór samodzielnych pracowników prowadzących zaawansowane i aktualne badania w zakresie zastosowań matematyki jako istotną przeszkodę dla prowadzenia kształcenia na odpowiednim poziomie na studiach II stopnia.



Dorobek naukowy kadry w większości dotyczy zagadnień analizy rzeczywistej i funkcjonalnej. W żadnym zakresie nie jest powiązany z prowadzonymi w ramach studiów specjalnościami. W szczególności nikt z kadry dydaktycznej nie prowadzi działalności badawczej związanej z inżynierią i analizą danych ani z matematyką finansową. Skład kadry nie odpowiada również określoności dla kierunku profilowi praktycznemu. Większość kadry nie ma udokumentowanych kompetencji w zakresie umiejętności praktycznych w zakresie matematyki. Problem ten uwidacznia się przy przeglądzie przedmiotów przypisanych praktycznemu przygotowaniu do zawodu. Wykaz ten zawiera liczne przedmioty, których

z praktycznymi zastosowaniami jest nikły (np. *wstęp do topologii* lub *historia matematyki*).

Staże kadry oraz szkolenia realizowane w ramach programu SOA są krokiem we właściwym kierunku. Należy jednak podkreślić, że staże te są zbyt krótkie, aby mogły być uznane za znaczące doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią. Większość wymienionych w dokumentacji szkoleń, które udało się zidentyfikować (w dokumentacji nie podano jaką instytucja prowadziła szkolenie), jest na poziomie zbyt elementarnym, aby mogły być uznane za potwierdzenie kompetencji potrzebnych do prowadzenia zajęć na poziomie akademickim.

Wyjątek stanowi specjalność nauczycielska. Część zajęć na tej specjalności jest prowadzona przez nauczycieli z dorobkiem dydaktycznym na poziomie szkoły średniej, co należy uznać za właściwą realizację idei profilu praktycznego.

**4.2.** Posiadane zasoby kadrowe pozwalają na racjonalną obsadę przedmiotów stanowiących kanon nauczania matematyki na studiach I stopnia. Zespół oceniający dostrzega problemy związane z obsadą zaawansowanych przedmiotów matematycznych na studiach II stopnia oraz przedmiotów specjalistycznych.

Stosunkowo uboga aktywność naukowa większości kadry nie gwarantuje odpowiedniego poziomu oraz aktualności treści nauczanych na studiach II stopnia. Problem ten jest tym bardziej istotny, że studia są prowadzone na profilu praktycznym, w którym dopasowanie nauczanych treści do bieżącego zapotrzebowania rynku pracy jest bardzo istotne. Jednym ze skutków takiego stanu rzeczy jest to, że seminarium na studiach II stopnia jest prowadzone przez pracownika bez habilitacji. W kontekście zasobów kadrowych Jednostki taka obsada jest racjonalna – prowadzący jest jednym z najaktywniejszych naukowo pracowników. Jednocześnie świadczy o słabości tych zasobów – seminarium jest jednym z przedmiotów, na którym wymiar i aktualność dorobku naukowego oraz doświadczenia aplikacyjne prowadzącego zajęcia mają największe znaczenie.

Wąski zakres prowadzonych w Jednostce badań skutkuje również brakami kompetencji kadry w zakresie kluczowych zagadnień dla prowadzonych specjalności *matematyka finansowa* (I st.), *analiza danych w business intelligence* (I st.) oraz *matematyka stosowana* (II st.). Załącznik

4 zawiera wykaz najbardziej ewidentnych przykładów niewłaściwej obsady takich przedmiotów. Warto jednak podkreślić, że wobec braku osób prowadzących badania lub posiadających kompetencje w zakresie matematyki finansowej oraz inżynierii i analizy danych, nie ma możliwości właściwej obsady głównych przedmiotów tych specjalności nauczycielami akademickimi zatrudnionymi w AP. W raporcie samooceny zadeklarowano, że jednostka dokłada starań, aby zajęcia były prowadzone przez pracowników przedsiębiorstw informatycznych. Z dołączonej specyfikacji obsady zajęć oraz charakterystyk kadry wynika że obecnie osoby spoza Jednostki prowadzące zajęcia na kierunku to dwójka nauczycieli szkół średnich oraz jeden dawny pracownik Jednostki, dla którego nie wskazano aktualnego miejsca zatrudnienia. Angażowanie nauczycieli w proces kształcenia jest właściwe – prowadzą oni na *specjalizacjach nauczycielskich* zajęcia związane z dydaktyką matematyki. Dorobek naukowy byłego pracownika Jednostki uzasadnia zatrudnienie go do prowadzenia zajęć dydaktycznych.

Podsumowując, osoby spoza Jednostki zatrudnione do prowadzenia zajęć, posiadają odpowiednie kwalifikacje. Z drugiej strony jednak całościowa obsada zajęć nie spełnia wymogu profilu praktycznego mówiącego, że zajęcia warsztatowe są prowadzone przez osoby posiadające doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią.

**4.3.** Według deklaracji Jednostki głównym kryterium oceny kadry jest ocena studentów i podnoszenie kwalifikacji w przypadku pracowników dydaktycznych oraz dorobek naukowy i ocena studentów w przypadku pracowników naukowo-dydaktycznych.

Deklarowanymi narzędziami wspierania rozwoju naukowego kadry przez Jednostkę są granty dla młodych naukowców oraz nakłady na badania statutowe. W związku z niedoborem kompetencji kadry zachodzi potrzeba rozwoju pracowników w zakresie szeroko pojętej matematyki stosowanej. Prowadzony na Akademii Pomorskiej projekt SOA, w ramach którego opracowano nową koncepcję i program specjalność *analiza danych w business intelligence*, pozwolił na sfinansowanie staży części pracowników w firmach informatycznych. Jak wspomniano w części 4.1 jest to działanie we właściwym kierunku. Według deklaracji z raportu samooceny w takim stażu dotychczas wzięło udział 8 osób. Co ciekawe, w dokumencie charakteryzującym kadrę staż wymieniono jedynie w przypadku 3 osób. Pracownicy obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym deklarowali, że metody wsparcia w rozwoju naukowym nie preferują dziedzin badań związanych z potrzebami kształcenia na profilu praktycznym, w szczególności z zagadnieniami analizy i inżynierii danych lub matematyki finansowej.

Załącznik do raportu samooceny opisujący dorobek naukowy pracowników Jednostki w latach 2013-2018 wymienia 57 prac opublikowanych w czasopiśmie z ministerialnej listy A. Na liście tej znajduje się aż 19 prac jednego autora opublikowanych w czasopiśmie *Pure and Applied Geophysics* (przypisanym w klasyfikacji JCR do kategorii *GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS*). Wszystkie te pozycje to recenzje książek matematycznych, co nie jest odnotowane we wspomnianym załączniku. Recenzje te zwykle mają około 2 stron, są schematyczne i zawierające bardzo niewiele treści wartościujących. Publikacje te nie są indeksowane przez bazę Web of Science, pomimo tego, że baza ta indeksuje zwykle artykuły publikowane w tym czasopiśmie. Co więcej, autor tych recenzji jest jednym z redaktorów tego czasopisma.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Zgodnie z przyjętym w Akademii Pomorskiej wymiarem pensum dydaktycznego liczba kadry jest wystarczająca do prowadzenia studiów stacjonarnych obu stopni. W ocenie zespołu oceniającego oferta studiów niestacjonarnych oraz zróżnicowanych specjalności przekracza możliwości Wydziału (obecnie nie ma studentów na studiach niestacjonarnych ani na I roku studiów II stopnia). Struktura kwalifikacji pracowników jest niewłaściwa. W proces kształcenia zaangażowany jest tylko jeden aktywny naukowo samodzielny pracownik naukowy. Duża część kadry jest zatrudniona na etatach dydaktycznych. Dodatkowe obciążenia dydaktyczne związane z prowadzeniem zajęć na Akademii Pomorskiej poza kierunkiem nie sprzyjają rozwojowi naukowemu. Tempo rozwoju naukowego kadry nie rokuje nadziei na szybkie zwiększenie liczby samodzielnych pracowników naukowych. Sytuacja ta stanowi zagrożenie dla poziomu prowadzonych studiów zwłaszcza dla studiów II stopnia. Kompetencje kadry odpowiadają kanonowi kształcenia matematycznego i są wystarczające dla prowadzenia *specjalizacji nauczycielskiej* na studiach I stopnia. Równocześnie występuje istotny niedobór kompetencji

w zakresie pozostałych prowadzonych specjalności. Skład zespołu prowadzącego zajęcia nie odpowiada również wymaganiom profilu praktycznego w zakresie praktycznych umiejętności

kadry zdobytych poza systemem szkolnictwa wyższego. Konsekwencją braków kompetencji kadry są nieprawidłowości w obsadzie zajęć, które skutkują niewłaściwą realizacją przedmiotów specjalistycznych. Realizacja na uczelni programu SOA pozwoliła na zorganizowanie staży w firmach dla pracowników Jednostki. Działanie to zasługuje na docenienie, jednak w kontekście braków kompetencyjnych kadry jest dalece niewystarczające. Deklarowanymi narzędziami wspierania rozwoju naukowego kadry przez Jednostkę są granty dla młodych naukowców oraz nakłady na badania statutowe. Pracownicy przyznają że wsparcie to nie jest w żaden sposób ukierunkowane na rozwój deficytowych dla prowadzonego kierunku kompetencji.

## **Dobre praktyki**

Organizacja staży w firmach dla nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na studiach o profilu praktycznym.

## **Zalecenia**

Zespół oceniający zaleca:

1. wzmocnienie zasobów kadrowych zarówno w aspekcie liczby samodzielnych i aktywnych pracowników naukowych jak również w zakresie kompetencji związanych z prowadzonymi specjalnościami w tym kompetencji związanych z umiejętnościami praktycznymi.
2. w przypadku niemożności realizacji powyższego zalecenia, zespół oceniający sugeruje zamknięcie studiów II stopnia oraz ograniczenie kształcenia na studiach I stopnia do specjalności nauczycielskiej.
3. wdrożenie rzetelnych reguł ewaluacji i raportowania działalności naukowej.

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5**

Społeczność Instytutu Matematyki współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w dwóch trybach. Jednym sterowanym z poziomu centralnego Uczelni oraz drugim bezpośrednim.

Zakres współpracy wyższego szczebla hierarchii (Uczelnia – otoczenie społeczno-gospodarcze) należy ocenić jako bardzo dobry. Cała społeczność Instytutu jest beneficjentem działań podejmowanych przez organy ogólnouczelniane. Należą do niej m.in. Rada Gospodarcza, czy też działania związane z podnoszeniem kompetencji zawodowych w ramach kształcenia praktycznego w projekcie SOA (Słupski Ośrodek Akademicki). Ogólnoakademickie Biuro Karier oraz Biura ds. Współpracy zagranicznej, które to działają skutecznie, sprawnie organizując cenne badania losów absolwentów oraz organizację wymian międzynarodowych. Dobra jakość współpracy Rady z Instytutem Matematyki została potwierdzona w trakcie spotkania z zespołem oceniającym.

Niestety Uczelnia realizuje nieliczne badania zlecone i ekspertyzy wykonywane na potrzeby firm co w zakresie Uczelni ukierunkowanej na kształcenie praktyczne powinno mieć zdecydowanie większy udział.

Monitoring losów absolwentów obecnie funkcjonuje poprawnie. Jest on realizowany w zakresie ogólnouczelnianym, jednakże szczegółowe opracowania powstają dla każdej jednostki

oddzielnie. Dostarcza to cennych informacji zarządczych dla zarządzających kierunkami. Oczywiście podobnie jak większość uczelni w Polsce Akademia Pomorska ma problem z niskim odsetkiem odpowiedzi zwrotnych. Działania kierowane na ich zwiększenie dotychczas nie przynoszą znaczących efektów. Instytut Matematyki dysponuje bogatą ofertą dydaktyczną skierowaną do uczniów szkół ponadgimnazjalnych i gimnazjalnych, która obejmuje laboratoria, pokazy oraz wykłady. Bazując na historycznych uwarunkowaniach Wyższej Szkoły Pedagogicznej, część studentów nadal wybiera możliwość odbycia praktyki pedagogicznej m.in. w Liceum Akademickim prowadzonym przy Uczelni. W regionie słupskim jednakże nie odczuwalny jest brak nauczycieli matematyki.

Otoczenie społeczno-gospodarcze pokłada wielkie nadzieje w projekcie SOA i uprzątnięciu kształcenia na Akademii Pomorskiej w zakresie matematyki. Nową specjalnością utworzoną w ramach tego projektu jest *analiza danych w business intelligence*. Współpraca pomiędzy Instytutem, a otoczeniem gospodarczym bazuje głównie na wieloletnich kontaktach badawczo-wdrożeniowych i kontaktach związanych z organizacją praktyk zawodowych i staży dla studentów. Zgodnie z regulaminami stażów i praktyk studenci jako pierwsi mogą zgłosić miejsce odbywania stażu lub praktyki, i o ile to możliwe władze Instytutu respektują ich wybór. Ponad połowa studentów specjalności finansowych realizuje staże i praktyki w bankach. Ponadto staże i praktyki realizowane są w urzędach miast i gmin, urzędach skarbowych, biurach rachunkowych, biurach doradztwa podatkowego i w działach finansowych różnego rodzaju firm. Banki współpracują z Instytutem Matematyki przy opiniowaniu kolejnych edycji specjalności finansowych.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Praktyki zawodowe wzmacniają aspekt kształcenia praktycznego studentów matematyki. Mocną stroną Uczelni jest zaproszenie do prowadzenia części zajęć warsztatowych praktyków rynkowych. Nowopowstała Rada Gospodarcza jest krokiem w dobrą stronę i powinna umożliwić Instytutowi sprawną modyfikację programów kształcenia oraz dopasowywanie strategii działania do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego. Szeroka współpraca na różnych płaszczyznach, dodatkowo sprawnie zarządzana umożliwia kierunkowi matematyka mocne osadzenie w regionalnej gospodarce specjalistycznej i naukowej.

Otoczenie społeczno-gospodarcze pokłada wielkie nadzieje w projekcie Słupskiego Ośrodka Akademickiego i dalszemu uprzątnięciu kształcenia na Akademii Pomorskiej w zakresie matematyki. Nową specjalnością utworzoną w ramach tego projektu jest *analiza danych w business intelligence*. Współpraca Instytutu Matematyki z otoczeniem społeczno-gospodarczym bazuje głównie na wieloletnich kontaktach badawczo-wdrożeniowych oraz kontaktach związanych z organizacją studenckich praktyk zawodowych i staży.

### **Dobre praktyki**

—

### **Zalecenia**

—

## **Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia**

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6**

Istotnym aspektem umiejdzynarodowienia procesu kształcenia jest wymiana studentów i pracowników naukowo-dydaktycznych w ramach programu Erasmus oraz wymiana w ramach umów o współpracy z uczelniami z Ukrainy, Białorusi i Kazachstanu. Program Wymiany ze Wschodem jest szczególnie istotny dla Akademii Pomorskiej obejmując na wszystkich kierunkach około 250 osób rocznie. W ostatnich latach na kierunku *matematyka* było 55 studentów ze Wschodu. Umiejdzynarodowienie w tym zakresie może wspomóc Uczelnię w rekrutacji kandydatów na studia.

Od 2014 roku, w ramach programu Erasmus+, Instytut Matematyki odwiedziło 5 wykładowców z zagranicy, którzy poprowadzili wykłady dla studentów i kadry Instytutu. Przyjechało również pięciu studentów na wymianę semestralną. Ponadto, studentka matematyki dwukrotnie skorzystała z programu Erasmus (wyjazd do Ružomberku i Ołomuńca).

W ramach współpracy z Uniwersytetem w Użgorodzie Instytut prowadził w latach 2016-2018, studia II stopnia dla 7 osób objęte podwójnym dyplomowaniem. Studia te ukończyło 6 osób. Aktualnie pracownikami Instytutu Matematyki jest dwoje obcokrajowców, z Ukrainy i z Łotwy, co jest elementem umiejdzynarodowienia procesu kształcenia.

Uczelnia jest dobrze przygotowana organizacyjnie do przeprowadzania wymian międzynarodowych, czego m.in. przykładem są kursy języka polskiego organizowane dla studentów z Ukrainy na ich macierzystych uczelniach jeszcze przed wyjazdem na wymianę do Akademii Pomorskiej.

Pracownicy Instytutu Matematyki brali aktywny udział w międzynarodowych konferencjach naukowych m.in. w: Czechach, Bośni i Hercegowinie, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Holandii, Szwecji i na Słowacji.

Od 2005 Instytut Matematyki wraz ze Słowacką Akademią Nauk współorganizuje cykliczną międzynarodową konferencję z teorii funkcji rzeczywistych *International Summer Conference on Real Functions Theory*. W latach parzystych konferencja odbywa się na Słowacji, a w latach nieparzystych w Polsce.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Wymiana międzynarodowa w Instytucie Matematyki gazuje głównie na programie Erasmus+ oraz Programie Wymiany ze Wschodem.. W ramach współpracy z Uniwersytetem w Użgorodzie Instytut prowadził w latach 2016-2018, studia II stopnia dla 7 osób objęte podwójnym dyplomowaniem. Obecnie pracownikami Instytutu jest dwoje obcokrajowców. Pracownicy Instytutu Matematyki uczestniczyli w międzynarodowych konferencjach naukowych w wielu krajach europejskich. Od 2005 Instytut Matematyki wraz ze Słowacką Akademią Nauk współorganizuje cykliczną międzynarodową konferencję z teorii funkcji rzeczywistych.

### **Dobre praktyki**

–

### **Zalecenia**

–

## Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia

- 7.1. Infrastruktura dydaktyczna oraz wykorzystywana w praktycznym przygotowaniu zawodowym
- 7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne
- 7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

### Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

**7.1.** Baza dydaktyczna którą dysponuje Jednostka obejmuje 3 sale wykładowe mieszczące 60, 150 i 150 osób, 2 sale ćwiczeniowe dla 12 i 20 osób oraz 3 pracownie komputerowe dla około 15 osób. Pomieszczenia te znajdują się w dwóch lokalizacjach oddalonych o ok 1,5 km – przy ul. Kozińskiego 6-7 oraz w budynku Wydziału Filologiczno-Historycznego przy ul. Słowiańskiej 8. W czasie wizytacji pomieszczenia w budynkach przy ul. Kozińskiego były remontowane. W związku z tym zajęcia dydaktyczne odbywały się również w budynkach innych jednostek Akademii Pomorskiej, przy ul. Arciszewskiego. Na spotkaniu z zespołem oceniającym studenci oświadczyli, że sytuacja gdy zajęcia są prowadzone w różnych budynkach jest wyjątkowa i nie zgłaszali zastrzeżeń w tym zakresie. Część budynków, w których prowadzone są zajęcia nie jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową. Jednostka deklaruje jednak, że ma możliwość zorganizowania zajęć w warunkach uwzględniających niepełnosprawność uczestników. Obecnie nie ma takiej potrzeby. Należy odnotować, że remont budynku przy ul. Kozińskiego uwzględnia przystosowanie go do potrzeb osób z niepełnosprawnościami ruchowymi.

Osoby studiujące na kierunku *matematyka* na spotkaniu z zespołem oceniającym nie wskazywały żadnych uwag co do wielkości sal. Korzystanie z sal poza godzinami zajęć jest możliwe na wniosek studentów, jednak nie jest zbyt często przez nich wykorzystywane. Studenci mają stały dostęp do sieci internetowej EDUROAM, co do której funkcjonowania nie odnotowano żadnych zastrzeżeń.

Baza dydaktyczna jest całkowicie wystarczająca do prowadzenia studiów w dużo większym wymiarze niż bieżący.

**7.2.** Biblioteka Uczelniana AP jest największą biblioteką naukową na Pomorzu Środkowym, a trzecią w województwie pomorskim. Obejmuje swoją działalnością całą społeczność akademicką. Księgozbiór liczy ok. 450 tys. jednostek bibliotecznych, w tym 50 tys. jednostek inwentarzowych czasopism. Studenci i pracownicy AP mogą: korzystać z bibliotek naukowych Trójmiasta na bazie Porozumienia Zespołu Bibliotek Naukowych Województwa Pomorskiego, posiadają dostęp do wielu tysięcy czasopism elektronicznych np. poprzez Wirtualną Bibliotekę Nauki oraz do kilkuset książek elektronicznych poprzez bazę IBUK. Dostęp do baz jest możliwy z całego campusu Uczelni, a w przypadku niektórych baz np. EBSCO i IBUK również z komputerów domowych.

Klasyczne pozycje matematyczne, odpowiadające kanonowi nauczania *matematyki* znajdują się w zasobach bibliotecznych w liczbie wystarczającej do realizacji kształcenia w obecnym wymiarze. W zakresie treści specjalistycznych (zwłaszcza związanych ze specjalnością *analiza danych w business intelligence*) zasoby nie pokrywają zakresu określonego w sylabusach, nie oferując pozycji, które zostały wymienione jako obowiązkowe.

Studenci ocenianego kierunku pozytywnie postrzegają bibliotekę, wyróżniając elektroniczny system wypożyczania, który jako bardzo pomocny.

W czytelni biblioteki uczelnianej znajdują się powiększalniki tekstu dla osób niedowidzących.

**7.3.** Widocznym elementem rozwoju infrastruktury jest remont budynku na Kozińskiego. Ponadto w ramach programu SOA planowana jest modernizacja pracowni komputerowych. Jednostka deklaruje, że kwestie monitorowania infrastruktury odbywa się w porozumieniu ze studentami i wykładowcami. Studenci na spotkaniu z zespołem oceniającym wskazywali, że uwagi dotyczące infrastruktury najczęściej przekazują drogą nieformalną bezpośrednio do dyrektora.

#### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Uczelnia dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową, umożliwiającą realizację programu kształcenia i osiągnięcie przez studentów ocenianego kierunku zakładanych efektów kształcenia.

Zasoby biblioteki stanowią wystarczającą bazę dla prowadzonych studiów matematycznych, ale należy je uzupełnić pozycjami z sylabusów funkcjonującej od niedawna specjalności *analiza danych w business intelligence*. Warunki studiowania polepszą się po zakończeniu trwającego obecnie remontu budynku przy ul. Kozińskiego i modernizacji pracowni finansowanej z projektu SOA.

#### **Dobre praktyki**

–

#### **Zalecenia**

Zespół oceniający zaleca uzupełnienie zasobów biblioteki pozycjami z sylabusów specjalności *analiza danych w business intelligence*.

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

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8**

**8.1.** Oceniany kierunek cechuje w pełni indywidualne podejście w relacjach między studentem a nauczycielem akademickim. W znacznej mierze wynika to z małej liczebności grup studenckich na poszczególnych latach studiów.

Terminy konsultacji są podane studentom za pośrednictwem stron internetowych oraz na pierwszych wykładach. Studenci ocenianego kierunku mogą kontaktować się z prowadzącymi zajęcia zarówno drogą poczty elektronicznej, jak i telefoniczną.

Osoby studiujące na kierunku mają dostęp do wszelkich form pomocy materialnej, jakie przysługują im z mocy ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, a także stypendium specjalnego przeznaczonego dla osób z niepełnosprawnościami.

Na Akademii Pomorskiej w Słupsku funkcjonuje Biuro Karier, które podejmuje szereg działań mających na celu pomoc studentom w wejściu na rynek pracy. Jako przykłady można wskazać organizację uczelnianych targów pracy, gdzie są starania, by dla każdego kierunku był przynajmniej jeden pracodawca oferujący pracę w zawodzie adekwatnym do efektów kształcenia. Biuro Karier oferuje doradztwo zawodowe, a także organizuje Akademickie

Spotkania z Przedsiębiorczością. Obecnie jest także tworzona przez tę jednostkę platforma ofert pracy dla studentów.

Na ocenianym kierunku praktyki są obowiązkowe, a Uczelnia pomaga znalezieniu odpowiedniego miejsca ich odbycia..

Akademia Pomorska w Słupsku oferuje szeroki wachlarz działań na rzecz wsparcia osób z niepełnosprawnościami. Student z orzeczoną niepełnosprawnością może ubiegać się o dostosowanie organizacji i warunków odbywania studiów do rodzaju i stopnia niepełnosprawności. Student, któremu niepełnosprawność znacznie utrudnia lub uniemożliwia uzyskanie zaliczenia lub przystąpienie do egzaminu na zasadach przyjętych dla danego przedmiotu może ubiegać się o: wydłużenie czasu trwania zaliczenia/egzaminu, zastosowanie alternatywnych form wypowiedzi ustnych i pisemnych z użyciem dodatkowych urządzeń technicznych, zmianę formy zaliczenia/egzaminu – z pisemnej na ustną lub ustnej na pisemną, uczestniczenie w egzaminie osób trzecich, a w szczególności asystenta osoby niepełnosprawnej. Należy przy tym odnotować, że stosowanie rozwiązań alternatywnych nie może prowadzić do zmniejszenia wymagań merytorycznych. Na wizytowanym kierunku nie było dotychczas studentek ani studentów ze stopniem niepełnosprawności utrudniającym studiowanie, jednak poczyniono szereg działań, które czynią kierunek gotowym na przyjęcie takich osób.

Na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Akademii Pomorskiej w Słupsku nie są aktywne żadne koła naukowe, które skupiałyby się na kwestiach związanych z kierunkiem *matematyka*. Główną przyczyną tego stanu rzeczy jest niska liczebność kierunku.

**8.2.** Studenci kierunku *matematyka* otrzymują informacje nt. elementów systemu wspierania i motywowania studentów bezpośrednio od opiekuna roku w ramach spotkania na początku studiów, od wykładowców w ramach zajęć. Otrzymują także komunikaty pocztą elektroniczną, a także mogą samodzielnie pozyskać informacje, poprzez odwiedzenie strony internetowej Akademii Pomorskiej.

Studenci mają możliwość oceny studiów w cyklicznych ankietach dotyczących prowadzenia zajęć i wsparcia administracyjnego. Wśród studentów dominuje przekonanie, że ankieta semestralna jest obowiązkowa dla każdego, jednak według informacji uzyskanej od osób zajmujących się ankietyzacją w Uczelni, przekonanie to jest pokłosiem okresu, kiedy faktycznie był obowiązek wypełniania ankiet. Warto jednak zauważyć, że na spotkaniu z zespołem oceniającym większość studentów nie zgłaszała do tej kwestii negatywnych uwag.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Instytut Matematyki realizuje wszelkie zadania związane z systemem wsparcia i opieki studentów. Działania bazują na strukturach ogólnouczelnianych i uwzględniają zróżnicowane potrzeby różnych grup studentów, także osób z niepełnosprawnościami, które potencjalnie mogłyby zdecydować się na studia na wizytowanym kierunku. Ze względu na bardzo niską liczebność ocenianego kierunku, wsparcie studentów ma charakter w pełni indywidualny.

### **Dobre praktyki**

–



## Zalecenia

–

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

| Zalecenie                                                                                                                                                                                                                                                          | Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Należy zapewnić spełnienie wymogu podanego w § 5 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 roku w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz.U. Nr 243, poz.1445).</p> | <p>Na studiach pierwszego stopnia od roku akademickiego 2013/2014 rekrutacja prowadzona jest na kierunek matematyka. Studenci wybierają specjalność po pierwszym semestrze. Z tego powodu moduły specjalnościowe są wliczane do modułów podlegających wyborowi.</p> <p>Na studiach drugiego stopnia rekrutacja prowadzona jest na każdą specjalność oddzielnie i przedmioty specjalnościowe nie są wliczane do modułów podlegających wyborowi.</p> <p>Wymóg ten jest przez cały czas uwzględniany przy tworzeniu programów studiów na kolejne cykle kształcenia.</p>                                                                                        |
| <p>Skład Rady Wydziału należy uzupełnić o 2 przedstawicieli studentów</p>                                                                                                                                                                                          | <p>Do Rady Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego w roku 2016 na kadencję 2016-2020 w składzie Rady znalazło się 9 studentów. Braki w liczebności przedstawicieli studentów w składzie Rady pojawiły się po reorganizacji Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego i po ukończeniu studiów przez większość studentów będących członkami Rady Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego. Zgłoszono potrzebę rozpisania wyborów uzupełniających do Prorektor ds. Kształcenia i Studentów i do Rady Uczelnianej Samorządu Studenckiego AP.</p>                                                                                                                            |
| <p>Pilnie należy podjąć badania losów absolwentów. Należy też zapewnić systematyczność i kompleksowość przeprowadzanych ocen i analiz osiąganych efektów kształcenia oraz nawiązać kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym.</p>                               | <p>Obecnie zadania badania losów absolwentów realizuje Akademickie Biuro Karier.</p> <p>Corocznie po zakończeniu roku akademickiego sporządzane są raporty z weryfikacji efektów kształcenia na kierunku <i>matematyka</i>. Niestety nie przyczynia się to do działań naprawczych.</p> <p>W związku z charakterem specjalności na kierunku <i>matematyka</i> współpraca dotyczy trzech grup interesariuszy zewnętrznych: banków i innych instytucji finansowych, firm z branży IT oraz szkół. Współpraca realizowana jest na czterech płaszczyznach: opiniowanie programów, prowadzenie zajęć specjalistycznych, współpraca w zakresie praktyk i staży.</p> |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Należy podnieść wymagania stawiane pracom dyplomowym.</b></p> | <p>Wymagania przy wyborze tematów prac dyplomowych zawarte są w <i>Zasadach dyplomowania na kierunku Matematyka na studiach I stopnia</i> oraz <i>Zasadach dyplomowania na kierunku Matematyka na studiach II stopnia</i>. Zakres prac licencjackich musi wykraczać poza tematykę wykładów obowiązkowych, a prace magisterskie powinny bazować na literaturze anglojęzycznej. Po wyborze tematów tworzone są konspekty prac dyplomowych, które są zatwierdzane na Radzie Instytutu Matematyki. Analiza losowo wybranych prac dyplomowych pokazała, że wspomniane wyżej zasady dyplomowanie nie są przestrzegane.</p> |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|