

Załącznik nr 1  
do uchwały nr 66/2019  
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej  
z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm.



**Ocena programowa**  
**Profil ogólnoakademicki**  
**Raport samooceny**

---

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

**Uniwersytet Opolski**  
**pl. Kopernika 11a, 45-040 Opole**

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **matematyka**

1. Poziom/y studiów: **studia pierwszego i drugiego stopnia**
2. Forma/y studiów: **stacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek<sup>1</sup>: **matematyka**

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

#### Studia pierwszego stopnia

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

| Nazwa dyscypliny wiodącej | Punkty ECTS |    |
|---------------------------|-------------|----|
|                           | liczba      | %  |
| matematyka                | 170         | 94 |

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

| L.p. | Nazwa dyscypliny | Punkty ECTS |   |
|------|------------------|-------------|---|
|      |                  | liczba      | % |
| 1.   | informatyka      | 10          | 6 |

#### Studia drugiego stopnia

- c. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

| Nazwa dyscypliny wiodącej | Punkty ECTS |    |
|---------------------------|-------------|----|
|                           | liczba      | %  |
| matematyka                | 85          | 71 |

- d. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

| L.p. | Nazwa dyscypliny | Punkty ECTS |    |
|------|------------------|-------------|----|
|      |                  | liczba      | %  |
| 1.   | informatyka      | 35          | 29 |

<sup>1</sup>Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 poz. 1818).

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

☐ TAK ☒ NIE

W przypadku zaznaczenia opcji TAK, proszę wskazać rodzaj zawodu nauczyciela, w zakresie którego prowadzone jest kształcenie (można zaznaczyć więcej niż jedną opcję):

☐ nauczyciel przedmiotu <sup>2</sup>

☐ nauczyciel teoretycznych przedmiotów zawodowych ..... Błąd! Nieznany argument przełącznika.

☐ nauczyciel praktycznej nauki zawodu .....<sup>2</sup>

☐ nauczyciel prowadzący zajęcia ..... Błąd! Nieznany argument przełącznika.

☐ nauczyciel psycholog

☐ nauczyciel przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej

☐ nauczyciel pedagog specjalny

☐ nauczyciel logopeda

☐ nauczyciel prowadzący zajęcia wczesnego wspomagania rozwoju dziecka

### **Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów**

## **OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

### **DLA KIERUNKU MATEMATYKA**

### **STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA, PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

#### **Cykl dydaktyczny: od roku akademickiego 2021/2022**

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty uczenia się

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

P6S – Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 6 (studia I stopnia)/

P7S – Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 7 (studia II stopnia)

WG – kategoria wiedzy, zakres i głębokość – kompletność perspektywy poznawczej i zależności

WK – kategoria wiedzy, kontekst – uwarunkowania, skutki

UW – kategoria umiejętności, wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania

UK – kategoria umiejętności, komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym

UO – kategoria umiejętności, organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa

UU – kategoria umiejętności, uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób

KK – kategoria kompetencje, oceny – krytyczne podejście

KO – kategoria kompetencje, odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego

KR – kategoria kompetencje, rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu

---

<sup>2</sup> Należy podać nazwę przedmiotu/zawodu/zajęć

| Symbol | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                             | Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| WIEDZA |                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| K_W01  | rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań                                                                                                                                               | P6S_WG                                             |
| K_W02  | dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń                                                                                                                   | P6S_WG                                             |
| K_W03  | rozumie budowę teorii matematycznych, zna rolę formalizmu matematycznego jako narzędzia do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk                                      | P6S_WG                                             |
| K_W04  | zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki                                                                                                                                                 | P6S_WG                                             |
| K_W05  | zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania                                                       | P6S_WG                                             |
| K_W06  | zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretniej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki                                                              | P6S_WG                                             |
| K_W07  | zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nich inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem pojęć algebry liniowej i topologii | P6S_WG                                             |
| K_W08  | zna pojęcia kombinatoryczne, pojęcia prawdopodobieństwa, zmiennej losowej, dystrybuanty i gęstości oraz charakterystyki ilościowe rozkładu prawdopodobieństwa                                             | P6S_WG                                             |
| K_W09  | zna wybrane pojęcia i metody statystyki i ich zastosowania                                                                                                                                                | P6S_WG                                             |
| K_W10  | zna podstawowe struktury i operacje algebraiczne                                                                                                                                                          | P6S_WG                                             |
| K_W11  | zna podstawowe twory stopnia pierwszego i drugiego na płaszczyźnie i w przestrzeni                                                                                                                        | P6S_WG                                             |
| K_W12  | zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia                                                                                           | P6S_WG                                             |
| K_W13  | zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych                                                                                                    | P6S_WG                                             |
| K_W14  | zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)                                                                                                                                    | P6S_WG                                             |
| K_W15  | zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy                                                                                                                                                      | P6S_WG                                             |
| K_W16  | ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną                                                                                          | P6S_WK                                             |

|              |                                                                                                                                                                                                                            |        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| K_W17        | zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej                                                                  | P6S_WK |
| K_W18        | zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów                           | P6S_WK |
| UMIEJĘTNOŚCI |                                                                                                                                                                                                                            |        |
| K_U01        | potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje                                                                                       | P6S_UW |
| K_U02        | posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym                                                                                                         | P6S_UW |
| K_U03        | umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne                                                                                                   | P6S_UW |
| K_U04        | umie stosować logikę klasyczną do formalizacji teorii matematycznych                                                                                                                                                       | P6S_UW |
| K_U05        | posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki                                                                                                                            | P6S_UW |
| K_U06        | rozumie pojęcia zbioru skończonego, przeliczalnego i nieprzeliczalnego                                                                                                                                                     | P6S_UW |
| K_U07        | potrafi podać przykłady różnych porządków oraz rozpoznawać typowe struktury porządkowe                                                                                                                                     | P6S_UW |
| K_U08        | potrafi rozstrzygać o wymierności lub niewymierności pewnych liczb                                                                                                                                                         | P6S_UW |
| K_U09        | potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności                                                                                                                           | P6S_UW |
| K_U10        | posługuje się pojęciem zbieżności i granicy; potrafi — na prostym i średnim poziomie trudności — obliczać granice ciągów i funkcji, badać zbieżność bezwzględną i warunkową szeregów                                       | P6S_UW |
| K_U11        | potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych                                                                      | P6S_UW |
| K_U12        | umie wykorzystywać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji | P6S_UW |
| K_U13        | posługuje się definicją całki funkcji jednej, dwóch i trzech zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia                                                                        | P6S_UW |
| K_U14        | Potrafi stosować podstawowe techniki całkowania funkcji jednej i wielu zmiennych                                                                                                                                           | P6S_UW |
| K_U15        | potrafi wyrażać długości krzywych gładkich, pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki                                                                                                                   | P6S_UW |
| K_U16        | potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego                                                                                                | P6S_UW |
| K_U17        | posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy                                                                                                                                  | P6S_UW |
| K_U18        | dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą                                      | P6S_UW |
| K_U19        | umie obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną                                                                           | P6S_UW |
| K_U20        | rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach; potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań                                                                                                    | P6S_UW |
| K_U21        | znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć                                                               | P6S_UW |
| K_U22        | sprowadza macierze do postaci kanonicznej; potrafi zastosować tę umiejętność do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach                                                                     | P6S_UW |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| K_U23                 | stosuje rachunek wektorowy i algebraiczny do opisu tworów stopnia pierwszego i drugiego oraz do badania ich wzajemnych relacji                                                                                                                                                                                           | P6S_UW |
| K_U24                 | potrafi wyznaczać pola i objętości figur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | P6S_UW |
| K_U25                 | rozpoznaje i określa najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych                                                                                                                                                                                                  | P6S_UW |
| K_U26                 | umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i własności funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym                                                                                                                                                                                                   | P6S_UW |
| K_U27                 | rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu                                                                                                                                                                                   | P6S_UW |
| K_U28                 | umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania                                                                                                                                                                                                                    | P6S_UW |
| K_U29                 | potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy                                                                                                                                                                                                                                      | P6S_UW |
| K_U30                 | umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych                                                                                                                                                                                                                                                        | P6S_UW |
| K_U31                 | umie modelować i rozwiązywać problemy dyskretne                                                                                                                                                                                                                                                                          | P6S_UW |
| K_U32                 | posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego                                                                                                                                                                                         | P6S_UW |
| K_U33                 | potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów                                                                                      | P6S_UW |
| K_U34                 | umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa                                                                                                                                                                                                                                                         | P6S_UW |
| K_U35                 | potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw                                                                                                                                | P6S_UW |
| K_U36                 | umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi                                                                                                                                                                                                                             | P6S_UW |
| K_U37                 | umie prowadzić proste wnioskowania statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych                                                                                                                                                                                                                           | P6S_UW |
| K_U38                 | potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem                                                                                                                                                                                                                                             | P6S_UK |
| K_U39                 | potrafi uczyć się samodzielnie                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P6S_UU |
| K_U40                 | posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł | P6S_UK |
| K_U41                 | posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł                                                                                                                      | P6S_UK |
| K_U42                 | ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego                                                                                               | P6S_UK |
| K_43                  | potrafi pracować zespołowo                                                                                                                                                                                                                                                                                               | P6S_UO |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |
| K_K01                 | zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                  | P6S_KK |
| K_K02                 | potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania                                                                                                                                                                        | P6S_KK |
| K_K03                 | rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter                                                                                                                                                                                                                      | P6S_KO |

|       |                                                                                                                |        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| K_K04 | rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie | P6S_KR |
| K_K05 | rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej                      | P6S_KO |
| K_K06 | potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych                              | P6S_KK |
| K_K07 | potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych                                       | P6S_KR |
| K_K08 | potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy                                                              | P6S_KO |

**OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ  
DLA KIERUNKU MATEMATYKA  
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA  
Cykl dydaktyczny od roku akademickiego 2023/2024**

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty uczenia się

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

P6S – Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 6 (studia I stopnia)/

P7S – Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 7 (studia II stopnia)

WG – kategoria wiedzy, zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności

WK – kategoria wiedzy, kontekst – uwarunkowania, skutki

UW – kategoria umiejętności, wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania

UK – kategoria umiejętności, komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym

UO – kategoria umiejętności, organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa

UU – kategoria umiejętności, uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób

KK – kategoria kompetencje, oceny – krytyczne podejście

KO – kategoria kompetencje, odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego

KR – kategoria kompetencje, rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu

| Symbol        | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                     | Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>WIEDZA</b> |                                                                                                   |                                                    |
| K_W01         | posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów matematyki i zna jej tendencje rozwojowe | P7S_WG                                             |
| K_W02         | dobrze rozumie rolę i znaczenie rozumowań matematycznych                                          | P7S_WG                                             |
| K_W03         | zna najważniejsze twierdzenia z głównych działów matematyki                                       | P7S_WG                                             |
| K_W04         | ma pogłębioną wiedzę w wybranym dziale matematyki teoretycznej lub stosowanej                     | P7S_WG                                             |
| K_W05         | zna sformułowania zagadnień pozostających na etapie badań w wybranym dziale matematyki            | P7S_WG                                             |
| K_W06         | zna powiązania zagadnień wybranego działu z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej  | P7S_WG                                             |

|              |                                                                                                                                                                                                                          |        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| K_W07        | zna wybrane techniki obliczeniowe, wspomagające pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia                                                                                                                              | P7S_WG |
| K_W08        | zna matematyczne podstawy teorii informacji, teorii algorytmów i kryptografii oraz ich praktyczne zastosowania m.in. w programowaniu i szeroko rozumianej informatyce                                                    | P7S_WG |
| K_W09        | zna dobrze co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych                                                                                     | P7S_WG |
| K_W10        | zna język angielski na poziomie średniozaawansowanym (B2) oraz inny język obcy na poziomie wystarczającym do czytania literatury fachowej                                                                                | P7S_WG |
| K_W11        | zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w zawodzie matematyka                                                                                                           | P7S_WK |
| K_W12        | ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań ekonomicznych, prawnych i etycznych dotyczących działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów                                                                         | P7S_WK |
| K_W13        | zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej | P7S_WK |
| K_W14        | zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów                                                | P7S_WK |
| K_W15        | ma świadomość dylematów i wyzwań stojących przed współczesną cywilizacją                                                                                                                                                 | P7S_WK |
| UMIEJĘTNOŚCI |                                                                                                                                                                                                                          |        |
| K_U01        | posiada umiejętności konstruowania rozumowań matematycznych: dowodzenia twierdzeń, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów                                                                    | P7S_UW |
| K_U02        | posiada umiejętności wyrażania treści matematycznych w mowie i na piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze                                                                                                 | P7S_UW |
| K_U03        | posiada umiejętność sprawdzania poprawności wnioskowań i dowodów formalnych                                                                                                                                              | P7S_UW |
| K_U04        | w zagadnieniach matematycznych dostrzega struktury formalne związane z podstawowymi działami matematyki i rozumie znaczenie ich własności                                                                                | P7S_UW |
| K_U05        | posługuje się narzędziami analizy, w tym rachunkiem różniczkowym i całkowym, elementami analizy zespolonej i analizy fourierowskiej                                                                                      | P7S_UW |
| K_U06        | rozwiązuje klasyczne równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, potrafi stosować je w typowych zagadnieniach praktycznych                                                                                               | P7S_UW |
| K_U07        | potrafi stosować pojęcia teorii miary w typowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych                                                                                                                              | P7S_UW |
| K_U08        | potrafi wykorzystać podstawowe własności topologiczne zbiorów, funkcji i przekształceń                                                                                                                                   | P7S_UW |
| K_U09        | posługuje się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, w szczególności wykorzystuje własności klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta                 | P7S_UW |
| K_U10        | potrafi stosować metody algebry liniowej w rozwiązywaniu problemów z różnych działów matematyki i zadań praktycznych                                                                                                     | P7S_UW |



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| K_U11                 | potrafi stosować podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa w zagadnieniach praktycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P7S_UW |
| K_U12                 | potrafi stosować podstawowe metody statystyki i statystycznej obróbki danych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | P7S_UW |
| K_U13                 | potrafi - na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną - przedstawiać w mowie i na piśmie metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równań różniczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogości | P7S_UK |
| K_U14                 | w wybranym dziale potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami badawczymi i przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki i ewentualnie innych dyscyplin, właściwie dobierając źródła i stosując zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne                                                                                                    | P7S_UW |
| K_U15                 | potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać ucząc się przez całe życie i ukierunkowując przy tym innych w tym zakresie                                                                                                                                                                                                                                                                                               | P7S_UU |
| K_U16                 | jest w stanie: nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dyscyplinie oraz innymi kręgami odbiorców, np. rozumieć ich wykłady przeznaczone dla młodych matematyków, prowadzić debatę w obszarze swoich zainteresowań                                                                                                                                                                                                          | P7S_UK |
| K_U17                 | rozumie matematyczne podstawy analizy algorytmów i procesów obliczeniowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | P7S_UW |
| K_U18                 | potrafi konstruować algorytmy o dobrych własnościach numerycznych, służące do rozwiązywania typowych i nietypowych problemów matematycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                   | P7S_UW |
| K_U19                 | ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego                                                                                                                                                                                                   | P7S_UK |
| K_U20                 | potrafi pracować zespołowo, podejmować wiodącą rolę w zespole a także kierować pracami zespołu;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | P7S_UO |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |
| K_K01                 | jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i odbieranych treści i rozumie potrzebę dalszego uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | P7S_KK |
| K_K02                 | jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, w szczególności potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania                                                                  | P7S_KK |
| K_K03                 | rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P7S_KK |
| K_K04                 | jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym rozwijania dorobku zawodu i podtrzymywania jego etosu a także przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej i działania na rzecz przestrzegania tych zasad, w szczególności rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób                                                                                     | P7S_KR |

|       |                                                                                                                                                                                                                   |        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| K_K05 | jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, w szczególności rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej i możliwości ich wykorzystania w życiu | P7S_KO |
| K_K06 | jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego                                                                                       | P7S_KO |
| K_K07 | jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy                                                                                                                                                       | P7S_KO |

#### Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

| Imię i nazwisko        | Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja<br>pełniona w uczelni                   |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Piotr Urbaniec         | dr/adiunkt/Dziekan Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki                         |
| Zbigniew Bonikowski    | dr/starszy wykładowca/Z-ca Dziekana Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki        |
| Ganna Lytova           | dr hab./profesor UO/członek Wydziałowej Komisji ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia |
| Barbara Majcher-Iwanow | dr hab./profesor UO/Kierownik Katedry Matematyki                                     |
| Władysław Makuchowski  | mgr inż./starszy specjalista/koordynator kierunku matematyka                         |
| Agnieszka Siedlaczek   | dr inż./adiunkt/członek Zespołu ds. Jakości Prac Dyplomowych na kierunku matematyka  |

## Spis treści

**Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów \_\_\_\_\_ 3**

**Wskazówki ogólne do raportu samooceny \_\_\_\_\_ 12**

**Prezentacja uczelni \_\_\_\_\_ 13**

**Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim \_\_\_\_\_ 14**

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się \_\_\_\_ 14

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się \_\_\_\_\_ 17

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie \_\_\_\_\_ 23

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry \_\_\_\_\_ 31

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie \_\_\_\_\_ 35

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku \_\_\_\_\_ 40

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku \_\_\_\_\_ 42

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia \_\_\_\_\_ 44

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach \_\_\_\_\_ 46

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów \_\_\_\_\_ 48

**Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów \_\_\_\_\_ 54**

**Część III. Załączniki \_\_\_\_\_ Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów \_\_\_\_\_ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku \_\_\_\_\_ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

## Wskazówki ogólne do raportu samooceny

Raport samooceny przygotowywany przez uczelnię jest jednym z podstawowych źródeł informacji wykorzystywanych przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w procesie oceny programowej. Jego głównym celem jest prezentacja koncepcji i programu studiów, uwarunkowań jego realizacji oraz miejsca i roli kształcenia w otoczeniu społecznym i gospodarczym, w odniesieniu **do szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia** określonych w załączniku do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a także refleksja nad stopniem spełnienia tych kryteriów.

Istotnymi cechami raportu samooceny jest analityczne i autorefleksyjne podejście do prezentowanych w nim treści oraz poparcie przedstawianych w raporcie aspektów programu studiów i jego realizacji specyficznymi przykładami stosowanych rozwiązań, ze szczególnym uwzględnieniem wyróżniających je cech oraz dobrych praktyk. Raport powinien być zwięzły. W części I jego objętość nie powinna przekraczać 40 000 znaków.

We wzorze raportu samooceny zawarte zostały wskazówki mówiące o tym, co warto rozważyć i do czego odnieść się w raporcie. Zwrócono w nich uwagę na te elementy, odpowiadające szczegółowym kryteriom oceny programowej i przyjętym standardom jakości, do których odniesienie się umożliwi dokonanie pełnej samooceny, a następnie przeprowadzenie rzetelnej oceny przez zespół oceniający PKA.

Wskazówek tych nie należy traktować jako obligatoryjnych dla uczelni przygotowującej raport samooceny. Uczelnia w samoocenie każdego kryterium ma prawo w pełni autonomicznie przedstawiać kluczowe czynniki uwiarygadniające jego spełnienie. Wyłącznym celem wskazówek jest pomoc w zrozumieniu istoty każdego z kryteriów, wskazanie informacji najważniejszych dla procesu oceny oraz zainspirowanie do formułowania pytań, na które warto poszukiwać odpowiedzi w procesie samooceny i opracowywania raportu, a także w celu doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Należy pamiętać, że zgodnie z § 17 ust. 3 statutu PKA z dnia 13 grudnia 2018 r. ze zm., Uczelnia powinna opublikować raport samooceny na swej stronie internetowej przed wizytacją zespołu oceniającego.

## Prezentacja uczelni

Uniwersytet Opolski jest uczelnią publiczną, powstałą w 1994 r. w wyniku połączenia dwóch opolskich uczelni: Wyższej Szkoły Pedagogicznej im. Powstańców Śląskich oraz filii Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.

W Uniwersytecie Opolskim studiuje obecnie ponad 9000 studentów na 109 kierunkach studiów prowadzonych na 12 wydziałach oraz ponad 100 doktorantów w Szkole Doktorskiej. Badania naukowe prowadzone są w 17 instytutach. Spośród ewaluowanych 17 dyscyplin naukowych uprawianych w Uniwersytecie jedna posiada kategorię A+, sześć – kategorię A oraz dziesięć, w tym informatyka – kategorię B+. Uniwersytet zatrudnia 1753 pracowników, z czego 1112 stanowią nauczyciele akademicy, w tym 72 profesorów tytularnych, 177 doktorów habilitowanych, 441 doktorów i 422 magistrów.

Kierunek matematyka prowadzony jest na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki utworzonym 1 września 2008 r. po podziale i na bazie Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii, którego początki sięgają roku 1954, kiedy to w ramach powołanego wówczas Wydziału Matematyczno-Fizycznego Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Opolu powstały Instytut Matematyki oraz Instytut Fizyki. W 2001 r. Instytut Matematyki przekształcił się w Instytut Matematyki i Informatyki, natomiast 2018 r. dokonano podziału Instytutu Matematyki i Informatyki na odrębne jednostki. W 2020 r. w drodze dalszej reorganizacji Wydziału Instytut Matematyki został włączony do Instytutu Fizyki jako Katedra Matematyki.

## Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

### Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Kształcenie na kierunku matematyka jest prowadzone w Uniwersytecie Opolskim w ramach Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki i jest ściśle powiązane ze strategią rozwoju Uniwersytetu Opolskiego w latach 2021–2027, która zawiera misję oraz wizję rozwoju Uczelni.

W ramach misji Uczelni została sformułowana polityka w zakresie dydaktyki i spraw studenckich. Podstawowym priorytetem tej polityki jest „atrakcyjność poszczególnych kierunków studiów prowadzonych w Uniwersytecie Opolskim, w tym ich dopasowanie do zmieniających się warunków otoczenia, a w szczególności do wymogów rynku pracy”. Program studiów podlega ciągłemu procesowi udoskonalania, m.in. poprzez wprowadzanie nowych przedmiotów kierunkowych do wyboru, w wyniku prowadzonej sukcesywnie z udziałem pracowników katedry, studentów, absolwentów i pracodawców analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy.

Priorytetem polityki strategii rozwoju UO są relacje występujące pomiędzy prowadzonymi kierunkami studiów a dyscyplinami, w których prowadzone są badania naukowe. Katedra Matematyki prowadzi badania naukowe w dyscyplinie matematyka. W ramach kierunku prowadzone są moduły odnoszące się do badań naukowych prowadzonych w jednostce. Przedmioty są powiązane z badaniami prowadzonymi przez osoby je prowadzące. Na przykład: prof. Janusz Czelakowski – logika i teoria mnogości, prof. Jacek Nikiel – topologia, dr hab. Anna Łytowa – statystyka, dr Piotr Knosalla – równania różniczkowe.

Z przyjętej strategii rozwoju Uniwersytetu Opolskiego wynika polityka jakości kształcenia. Celem strategicznym jest zapewnienie edukacji na najwyższym poziomie, tak aby absolwenci Uniwersytetu Opolskiego posiadali wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne rozwinięte na najwyższym poziomie, byli przygotowani do wyzwań współczesnego świata oraz potrzeb i oczekiwań rynku pracy oraz prezentowali wysokie standardy etyczne oraz silne poczucie zaangażowania społecznego w działalności zawodowej. Dążąc do osiągnięcia wymienionych powyżej celów wyznaczono w ramach polityki jakości kształcenia, zgodne z misją i wizją Uczelni, 10 kierunków. Poniżej wymieniono te kierunki wraz z uzasadnieniem ich zgodności z koncepcją i celami kształcenia dla kierunku matematyka:

1. Zgodność z Polskimi i Europejskimi Ramami Kwalifikacji. Program studiów na kierunku matematyka jest zgodny z Polskimi Ramami Kwalifikacji, co zapewnia, że absolwenci zdobywają kwalifikacje uznawane na rynku pracy w Polsce i Europie. Treści programowe obejmują aktualne wymagania i kompetencje z zakresu matematyki, co przygotowuje studentów do efektywnego funkcjonowania w zawodzie matematyka. Przy doborze form zajęć, treści kształcenia i efektów uczenia się brano także pod uwagę ustalenia Procesu Bolońskiego.

2. Aktualność wiedzy i najnowsze kierunki rozwoju nauki. Na kierunku matematyka studenci uczą się na podstawie aktualnych badań. Program studiów uwzględnia wspomaganie komputerowe. Zdobywana wiedza jest aktualna i zgodna z rozwojem matematyki.

3. Doskonalenie oferty edukacyjnej i dostosowanie do rynku pracy. Program studiów jest stale doskonalony i dostosowywany do bieżących potrzeb rynku pracy, uwzględniając zapotrzebowanie na specjalistów w takich obszarach jak statystyka czy analityka danych. Zgodnie z polityką uczelni, absolwenci są wyposażeni w wiedzę i umiejętności zgodne z wymaganiami pracodawców.

4. Stałe doskonalenie metod dydaktycznych. Kierunek matematyka korzysta z nowoczesnych metod dydaktycznych, np. nauczanie w laboratoriach komputerowych z wykorzystaniem pakietów matematycznych uznanych producentów. Dzięki temu studenci zdobywają praktyczne umiejętności.

5. Kształcenie i promowanie kadry naukowej. Uniwersytet Opolski inwestuje w rozwój kadry naukowej na kierunku matematyka, zachęcając pracowników do prowadzenia badań naukowych, udziału w konferencjach i współpracy międzynarodowej. Promowanie naukowców ma bezpośredni wpływ na poziom nauczania i jakość przekazywanej wiedzy.

6. Angażowanie studentów w proces doskonalenia kształcenia. Studenci matematyki mają możliwość wpływania na jakość swojego kształcenia poprzez ankiety, opinie i aktywne uczestnictwo w działaniach związanych z doskonaleniem oferty edukacyjnej. Uczelnia wdrożyła system elektronicznego ankietowania w USOS-web z możliwością przekazania opisowych opinii. W ramach tego systemu po każdym semestrze studenci oceniają anonimowo prowadzone zajęcia. Wyniki są analizowane przez dziekana i dyrektora instytutu, a wnioski zostają przekazane prowadzącym oceniane zajęcia, co wpływa na podniesienie ich jakości.

7. Budowanie i szerzenie kultury jakości wśród studentów i pracowników Uniwersytetu Opolskiego. Kierunek matematyka na Uniwersytecie Opolskim konsekwentnie dąży do rozwijania kultury jakości, promując otwartość na innowacje. Ważnym elementem jest system wstępnej oceny jakości prac dyplomowych, realizowany w formie seminarium, w którym uczestniczą członkowie zespołu ds. jakości. Dzięki temu studenci otrzymują cenne sugestie, które pozwalają na podniesienie poziomu ich prac. Dodatkowo kierunek kładzie nacisk na wsparcie w samodzielnej nauce, m.in. poprzez udostępnianie kursów na platformach Moodle i Microsoft Teams.

8. Budowanie systemu gromadzenia i analizowania informacji pozyskiwanych od interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. W ramach kierunku matematyka systematycznie zbierane są informacje od studentów, absolwentów, pracowników oraz przedstawicieli rynku pracy na temat jakości kształcenia, programów studiów i efektów uczenia się. Uniwersytet korzysta z ankiet studenckich, ocen nauczycieli akademickich. Tego rodzaju informacje pozwalają doskonalić procesy dydaktyczne zgodnie z polityką jakości kształcenia. Dodatkowo Uniwersytet Opolski realizuje od 2011 roku monitorowanie karier zawodowych absolwentów. Regularnie analizowane są losy zawodowe absolwentów kierunku matematyka, co umożliwia lepsze zrozumienie ich sytuacji na rynku pracy, a także skuteczność przekazywanych kompetencji.

9. Rozwój współpracy międzynarodowej w zakresie badań naukowych oraz wyjazdów studentów i pracowników do uczelni zagranicznych. Kierunek matematyka na Uniwersytecie Opolskim uczestniczy w programach międzynarodowej współpracy, takich jak Erasmus+ czy inne inicjatywy wspierające mobilność studentów i pracowników takie jak np. sojusz FORTHEM. Kadra naukowa uczestniczy w międzynarodowych projektach badawczych, co wpływa na podniesienie jakości dydaktyki oraz umożliwia wymianę wiedzy z uczelniami z całego świata.

10. Zapewnianie dostępu do informacji o programach studiów prowadzonych w Uniwersytecie Opolskim, warunkach ich realizacji i osiągniętych efektach uczenia się. Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, zgodnie z polityką jakości kształcenia, zapewnia pełen dostęp do informacji o programie studiów na kierunku matematyka poprzez stronę internetową uczelni (w tym BIP) oraz platformy e-learningowe (Moodle). Informacje o treściach programowych, efektach kształcenia, możliwościach kariery, a także o warunkach realizacji studiów są transparentne i dostępne zarówno dla studentów, jak i kandydatów na studia. Uczelnia regularnie aktualizuje te informacje, aby były zgodne z aktualnymi trendami edukacyjnymi i rynkowymi, co pomaga studentom podejmować świadome decyzje dotyczące ich ścieżki edukacyjnej i zawodowej.



Program studiów na ocenianym kierunku stanowi połączenie wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną w dyscyplinach, do których kierunku jest przyporządkowany. Umożliwia on studentom realizację wszystkich celów związanych z założonymi efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych. Absolwent studiów na kierunku matematyka – po zrealizowaniu procesu kształcenia – posiada wiedzę ogólnoakademicką z zakresu matematyki oraz elementów informatyki.

Program kształcenia pozwala absolwentowi studiów I stopnia uzyskać gruntowną wiedzę w zakresie matematyki, w szczególności analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. Absolwent zna język obcy na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, a w szczególności umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu matematyki w stopniu wystarczającym do wykonywania zawodu matematyka. Potrafi samodzielnie opracować określony problem z zakresu matematyki, posiada umiejętność przygotowania pracy pisemnej z zakresu matematyki w języku polskim i angielskim. Absolwent rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, przestrzega zasad etyki zawodowej, posiada umiejętność prowadzenia badań oraz kompetencje społeczne niezbędne w działalności badawczej. Absolwent będzie przygotowany do pracy w firmach wykorzystujących narzędzia i metody matematyczne, co uwzględnia potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego.

Absolwent studiów II stopnia posiada pogłębioną wiedzę i umiejętności w zakresie opisanym dla studiów I stopnia, poszerzoną o topologię, analizę funkcjonalną, analizę zespoloną, teorię miary i całki. Kompetencje językowe absolwenta są rozszerzone do poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent jest też przygotowany do podjęcia studiów doktoranckich z matematyki i prowadzenia działalności naukowej.

Wymagania wstępne i oczekiwane kompetencje kandydata na studia I stopnia zostały określone w punkcie VI.1 załącznika nr 2 do Uchwały nr 257/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 23.05.2024 w sprawie zmiany i ogłoszenia tekstu jednolitego Uchwały nr 230/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 29.06.2023 w sprawie zasad rekrutacji na studia w Uniwersytecie Opolskim w roku akademickim 2024/2025 dostępnej w Monitorze Uniwersytetu Opolskiego.

Wymagania wstępne i oczekiwane kompetencje kandydata na studia II stopnia zostały określone w punkcie IV.1 załącznika nr 3 do wymienionej wyżej uchwały.

Koncepcja kształcenia jest powiązana z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie matematyka. Programy studiów przewidują możliwość zapoznania studentów z badaniami naukowymi pracowników jak również uczestniczenia studentów w tych badaniach. W Katedrze Matematyki prowadzone są badania naukowe w obszarze algebry, logiki, statystyki, topologii, równań różniczkowych. Doświadczenie i wiedza zdobyte w trakcie prowadzenia tych badań jest sukcesywnie wykorzystywana przez pracowników w realizacji celów kształcenia wyszczególnionych w programie studiów, a w szczególności w przekazywaniu studentom aktualnej wiedzy.

Na Wydziale realizowanych jest kilka grantów, w tym dwa kierowane przez pracowników Katedry Matematyki:

- dr hab. Ganna Lytova, prof. UO kieruje **grantem nr 2023/05/Y/ST1/00188 EAGER: IMPRESS-U: Teoria macierzy losowych i jej zastosowania w uczeniu głębokim**
- dr Piotr Knosalla kieruje **grantem NCN Miniatura 8: Wpływ realistycznych warunków brzegowych na układ chemotaksji-konsumpcji-pływu.**



Do realizacji grantów na Wydziale włączani są także studenci: obecnie student matematyki Michał Henne bierze udział w realizacji grantu NCN Polonez Bis - Automatyzacja Problemu Unifikacji w Logikach Deskrypcyjnych, UnifDL; DEC-2022/47/P/ST6/03196, kierowanego przez dr hab. Barbarę Morawską, prof. UO (z Instytutu Informatyki).

Przy opracowaniu programów studiów brano pod uwagę, zgodnie z zapisami misji i strategii wydziału, trendy społeczno-gospodarcze oraz opinie interesariuszy wewnętrznych (studentów, absolwentów) i zewnętrznych (pracodawców, władz regionu), przy czym uwzględniono potrzeby regionalnego otoczenia gospodarczego.

Wydział wykorzystuje platformę Moodle, gdzie studenci mają dostęp do materiałów dydaktycznych, kursów i zadań. Dzięki temu wspieramy elastyczność kształcenia, rozwój samodzielności i umiejętności praktycznych, niezbędnych na rynku pracy. Studenci mają również możliwość kontaktu z prowadzącymi zajęcia w dowolnym czasie za pomocą programów MS Teams (czat i rozmowa głosowa z prezentacją), Moodle (czat), e-mail.

Efekty uczenia się na kierunku matematyka są ściśle powiązane z koncepcją i celami kształcenia, które mają na celu między innymi kompleksowe przygotowanie studentów do pracy w firmach wykorzystujących metody matematyczne i do prowadzenia badań naukowych.

Kierunkowe efekty uczenia się na kierunku matematyka I i II stopnia, ustalone zgodnie z odpowiednim poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji, pokrywają odpowiednio obszarowe efekty uczenia się dla poziomu 6 i poziomu 7 PRK. Tabele kierunkowych efektów uczenia się z odniesieniami do efektów obszarowych są częściami programów studiów.

W ramach implementacji efektów uczenia się, przygotowano moduły zajęć z kartami przedmiotów, w których zawarto odniesienia do kierunkowych efektów uczenia się i metody weryfikacji ich osiągnięcia. Wszystkie efekty są możliwe do osiągnięcia i realizowane w ramach modułów zajęciowych w programie studiów.

## **Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się**

Programy studiów I i II stopnia spełniają wymagania dla studiów o profilu ogólnoakademickim określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861, t.j. Dz. U. z 2021 poz. 661) i Uchwale nr 235/2016-2020 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 21 listopada 2019 r. (tekst jednolity z dnia 25 maja 2023 r.) w sprawie wytycznych dla opracowania programów studiów na kierunkach prowadzonych w Uniwersytecie.

Dobór treści programowych jest ściśle związany z kierunkowymi efektami uczenia się, a kluczowe treści kształcenia są zgodne z badaniami naukowymi prowadzonymi przez pracowników naukowo-dydaktycznych Uniwersytetu Opolskiego. Na kierunku matematyka oprócz pracowników Katedry Matematyki zajęcia prowadzą pracownicy Instytutu Informatyki. Przy powierzaniu koordynowania poszczególnych przedmiotów nauczycielom akademickim brane są pod uwagę ich kwalifikacje, dorobek i zainteresowania naukowe oraz doświadczenie zawodowe.

Wszystkie treści kształcenia są powiązane z kierunkowymi efektami uczenia się poprzez zdefiniowanie w kartach przedmiotów modułowych efektów uczenia się dla każdego modułu i wskazanie

jednoznacznych odniesień dla tych efektów do efektów kierunkowych. Karty przedmiotów ocenianego kierunku są częścią programu studiów.

Na studiach na ocenianym kierunku realizowane są treści z głównych działów matematyki takich jak: analiza matematyczna, logika, teoria mnogości, algebra, algebra liniowa, geometria analityczna, rachunek prawdopodobieństwa, statystyka, równania różniczkowe. Głównym celem jest zapoznanie studentów z najważniejszymi ideami i osiągnięciami poszczególnych działów matematyki oraz rozwój ogólnych umiejętności intelektualnych studentów, w tym kształcenie umiejętności precyzyjnego i logicznego myślenia oraz formułowania wypowiedzi.

Program studiów przewiduje naukę języków obcych. Treści kształcenia w zakresie języków obcych są wprowadzane na obligatoryjnych lektoratach języka obcego na studiach obydwu stopni. Studenci mają również możliwość doskonalenia znajomości języków obcych wybierając w ramach obowiązkowych kursów zmiennych ogólnouczelnianych kursy prowadzone w języku obcym. Na studiach I stopnia Studium Języków Obcych oferuje lektorat na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Treści kształcenia służą osiągnięciu przez studentów efektu kształcenia K\_U42. Na studiach II stopnia Studium Języków Obcych oferuje lektorat języka angielskiego z zakresu słownictwa specjalistycznego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Treści kształcenia służą osiągnięciu przez studentów efektów kształcenia K\_U19. Znajomość języka angielskiego jest również pogłębianą na przedmiotach „Wprowadzenie do badań naukowych” na studiach I stopnia oraz „Badania naukowe” i „Obcojęzyczna terminologia specjalistyczna” na studiach II stopnia, na których studenci czytają i analizują publikacje naukowe w języku angielskim. Na niektórych przedmiotach do wykazu literatury dodawane są pozycje w języku angielskim. Studenci ocenianego kierunku mają również możliwości doskonalenia języków obcych w czasie wyjazdów w ramach programu Erasmus+.

W trakcie zajęć ze studentami pracownicy wykorzystują różnorodne metody kształcenia, dopasowane do formy zajęć, zamierzonych celów i efektów przedmiotowych. Najczęściej stosowane metody dydaktyczne na wykładach to klasyczny wykład informacyjny, wedle potrzeb z prezentacją multimedialną, często uzupełniany o metodę wykładu konwersatoryjnego. Wykłady konwersatoryjne wymagają od studentów czynnego zaangażowania w proces dydaktyczny, co pozwala kształtować znacznie więcej kompetencji niż standardowe metody podające. Uczą logicznego myślenia, stosowania metody naukowej przy rozwiązywaniu problemów badawczych i sprzyjają umiejętności swobodnego posługiwania się terminologią naukową, wyciągania wniosków oraz bronięcia własnego zdania. Metody kształcenia stosowane w trakcie wykładów służą przede wszystkim osiągnięciu kierunkowych efektów z obszaru wiedzy.

Metody kształcenia wspomagające osiągnięcie przez studentów kierunkowych efektów w obszarze umiejętności stosowane są przede wszystkim podczas zajęć konwersatoryjnych, laboratoryjnych i seminariów. Na konwersatoriach i seminariach studenci rozwiązują zadania rachunkowe, dowodzą twierdzeń, stawiają i weryfikują hipotezy, prowadzą dyskusje i przygotowują referaty w formie prezentacji, co sprzyja osiąganiu umiejętności autoprezentacji, wykorzystywaniu różnych technik i źródeł informacji, kształtuje samodzielność i poczucie odpowiedzialności za pracę. Tym samym umożliwiają one osiągnięcie kierunkowych efektów kształcenia w obszarze umiejętności oraz w obszarze kompetencji społecznych.

W ramach zajęć laboratoryjnych studenci uczą się korzystania ze współczesnych narzędzi informatycznych. Laboratoria komputerowe wyposażone są w tablice oraz projektory, co umożliwia realizację zadań z udziałem całej grupy.

W kontekście metod kształcenia w zakresie umiejętności, ale także wiedzy i kompetencji społecznych nie można pominąć pracy dyplomowej i seminariów dyplomowych. W ramach tych modułów student pracując nad danym zagadnieniem w kontakcie z promotorem i kolegami (w czasie seminariów dyplomowych, gdzie może przedyskutować w grupie postępy pracy) utrwala i rozbudowuje wiedzę i umiejętności nabyte podczas studiów.

Rozwój kompetencji społecznych, istotnych w procesie przygotowania przyszłych specjalistów do funkcjonowania w dynamicznie zmieniającym się świecie, przewidziany jest do realizacji na wszystkich modułach na studiach obydwu stopni.

Na obydwu poziomach studiów kształtowane są postawy etycznego postępowania i uczciwości intelektualnej, w tym także poprzez realizację modułu „Szkolenie z zakresu ochrony własności intelektualnej”.

Absolwent ocenianego kierunku posiada umiejętność prowadzenia badań oraz kompetencje społeczne niezbędne w działalności badawczej. Nabywa on tych umiejętności i kompetencji poprzez udział w większości przedmiotów przewidzianych w programach studiów. W sposób szczególny, w harmonogramach studiów I stopnia uwzględniono udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej poprzez realizację następujących modułów/przedmiotów:

- „Wprowadzenie do badań naukowych” w semestrze 4 (4 p. ECTS),
- „Seminarium dyplomowe” w semestrze 6 (3 p. ECTS),
- „Przygotowanie do egzaminu dyplomowego” w semestrze 6 (10 p. ECTS).

Podobnie, w harmonogramach studiów II stopnia uwzględniono udział studentów w działalności naukowej poprzez realizację następujących modułów/przedmiotów:

- „Badania naukowe 1” (3 p. ECTS),
- „Badania naukowe 2” (2 p. ECTS),
- „Seminarium magisterskie” w semestrze 4 (3 p. ECTS),
- „Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego” w semestrze 4 (19 p. ECTS).

Studenci są wdrażani do samodzielnego czytania artykułów naukowych. Osiągają zamierzone efekty uczenia się poprzez samodzielne przygotowywanie prac pisemnych i prezentacji na zadany temat w oparciu o literaturę naukową. Poznają zasady pisania artykułu naukowego. Uczą się przedstawiać przygotowane treści w formie wystąpienia ustnego, uczą się prowadzenia dyskusji.

Studenci kierunku mogą ubiegać się o indywidualne programy studiów. Zasady ubiegania się o studiowanie według indywidualnego planu studiów (IPS) i indywidualnej organizacji studiów (IOS) określa Regulamin studiów UO; student ma prawo do studiowania według IOS między innymi w przypadku niepełnosprawności lub poważnych kłopotów zdrowotnych, jak również w przypadku szczególnego zaangażowania w prace na rzecz Uczelni. Studiowanie według IPS przysługuje studentowi, który dąży do specjalizacji w określonej dziedzinie wiedzy, podejmuje samodzielny temat badawczy poza seminarium dyplomowym lub uczestniczy w programie mobilności studentów.

W programie studiów przewidziano również zgodnie z wymaganiami ustawowymi moduły do wyboru, w tym przedmioty kierunkowe oraz kursy zmienne ogólnouczelniane (w każdym semestrze na każdym poziomie studiów począwszy od semestru drugiego). Ważnym elementem realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia jest praca magisterska o temacie uzgodnionym pomiędzy studentem i wybranym przez studenta promotorem.

Uczelnia zapewnia studentom z niepełnosprawnościami wsparcie umożliwiające im pełny udział w procesie kształcenia oraz w badaniach naukowych. Udzielaniem pomocy studentom z niepełnosprawnościami w zakresie studiowanego kierunku, infrastrukturą studiów i opieki leczniczo-rehabilitacyjnej zajmuje się Biuro Osób Niepełnosprawnych. Budynek jednostki jest dostosowany do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami ruchowymi, posiada dostosowane windy, podjazdy, toalety. Pracownicy wydziału podnoszą swoje kompetencje biorąc udział w szkoleniach dotyczących pracy z osobami z niepełnosprawnościami. Uniwersytet Opolski realizował w ostatnich latach projekt pt. „Uniwersytet Opolski uczelnia (bardzo!) dostępna”, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu. Celem głównym projektu było zapewnienie przez Uniwersytet Opolski dostępności w różnych wymiarach, m.in. poprzez wsparcie merytoryczne dla kadry uczelni oraz podniesienie poziomu kompetencji pracowników, a także realizację działań z zakresu dostępności architektonicznej.

Na kierunku matematyka studiują również studenci z zagranicy: obecnie 1 student z Białorusi i 2 studentów z Ukrainy. Studenci ci mogą liczyć na wsparcie i zrozumienie pracowników katedry oraz wydziału, zarówno naukowych jak i administracyjnych. Uniwersytet Opolski podejmuje wiele aktywności, aby ułatwić studentom pobyt w Opolu. Na stronie dedykowanej kandydatom i studentom z zagranicy, umieszczanych jest wiele cennych dla nich informacji. Drugim miejscem zajmującym się studentami z zagranicy jest Biuro Spraw Studenckich, które na swoich stronach zamieściło wiele ważnych i potrzebnych informacji dla studentów zagranicznych studiujących w Uniwersytecie jak i dla studentów przyjeżdżających w ramach wymiany międzynarodowej (np. Erasmus+).

## Studia I stopnia

Studia I stopnia trwają 6 semestrów i kończą się uzyskaniem przez studenta tytułu licencjata. Ogólna liczba punktów ECTS wymagana do ukończenia studiów wynosi 180 punktów.

W harmonogramie studiów wyodrębniono 4 grupy przedmiotów:

- Przedmioty podstawowe (65 pkt. ECTS),
- Przedmioty kierunkowe (22 pkt. ECTS),
- Przedmioty kierunkowe do wyboru (74 pkt. ECTS),
- Inne zajęcia obligatoryjne (19 pkt. ECTS).

W grupie przedmiotów z zakresu nauk podstawowych znajdują się „Analiza matematyczna”, „Geometria analityczna”, „Algebra”, „Algebra liniowa”, „Rachunek prawdopodobieństwa”, „Statystyka” oraz „Wstęp do logiki i teorii mnogości”. Przedmioty te, realizowane w czterech pierwszych semestrach studiów, wyposażają studentów w podstawowe pojęcia i narzędzia matematyczne.

W grupie przedmiotów obligatoryjnych kierunkowych znajdują się: „Geometria różniczkowa”, „Równania różniczkowe”, „Modelowanie matematyczne”, „Wstęp do informatyki” i „Wstęp do programowania”.

W grupie przedmiotów kierunkowych do wyboru znajduje się m.in. siedem przedmiotów 60-godzinnych, siedem przedmiotów 30-godzinnych i siedem laboratoriów 15-godzinnych.

W grupie innych przedmiotów obligatoryjnych znajdują się zajęcia obowiązkowe dla wszystkich studentów Uniwersytetu („Technologia informacyjna”, pięć kursów zmiennych ogólnouczeniowych, lektorat języka obcego oraz szkolenia: biblioteczne, BHP oraz z zakresu ochrony własności intelektualnej).

Zajęcia ułożone są sekwencyjnie zapewniając osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

Zgodnie z harmonogramami studiów, studentowi umożliwia się wybór zajęć w ramach zajęć z bloku przedmiotów kierunkowych do wyboru (74 punkty ECTS, co stanowi 41,1%) oraz kursów zmiennych ogólnouczeniowych (10 punktów ECTS), czyli łącznie za 84 punktów ECTS, co stanowi 46,7% ogólnej liczby punktów. Dodatkowo studenci dokonują dwukrotnie wyboru zajęć z wychowania fizycznego (0 punktów ECTS). Zatem program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć w wymiarze nie mniejszym niż 30% pkt. ECTS.

Liczba punktów ECTS, które student otrzymuje w wyniku realizacji przedmiotów związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek studiów, wynosi 97.

W harmonogramie ujęto:

- zajęcia poszerzające wiedzę humanistyczną (w ramach kursów zmiennych ogólnouczeniowych, 2 pkt. ECTS, w 2 semestrze),
- zajęcia poszerzające wiedzę z obszaru nauk społecznych (w ramach kursów zmiennych ogólnouczeniowych, po 2 pkt. ECTS, w 3 i 4 semestrze).

W programie studiów przewidziany jest lektorat języka obcego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Lektorat trwa 120 godzin, realizowany jest przez dwa semestry i kończy się egzaminem.

Wszystkie zajęcia ujęte w harmonogramach studiów wymagają bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia; dla szkolenia BHP, szkolenia bibliotecznego i szkolenia z zakresu ochrony własności intelektualnej są to osoby wyznaczone przez Uczelnię i z odpowiednimi kompetencjami, a w pozostałych przypadkach są to nauczyciele akademicy. Liczba punktów ECTS przypisanych przedmiotom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia to 96 punktów.

W trakcie studiów kursy zmienne ogólnouczeniowe (łącznie za 10 punktów ECTS) mogą się odbywać z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

W harmonogramie studiów ujęto ponadto zajęcia z wychowania fizycznego w wymiarze 60 godzin (w 2 i 3 semestrze, 0 pkt. ECTS).

Studia II stopnia

Studia II stopnia trwają 4 semestry i kończą się uzyskaniem przez studenta tytułu magistra. Ogólna liczba punktów ECTS wymagana do ukończenia studiów wynosi 120 punktów.

W harmonogramie studiów wyodrębniono 4 grupy przedmiotów:

- Przedmioty podstawowe (30 pkt. ECTS)
- Przedmioty kierunkowe (26 pkt. ECTS)
- Przedmioty kierunkowe do wyboru (56 pkt. ECTS)
- Inne zajęcia obligatoryjne (8 pkt. ECTS)

W grupie przedmiotów z zakresu nauk podstawowych znajdują się „Teoria miary i całki”, „Topologia”, „Algebra”, „Analiza funkcjonalna” oraz „Analiza zespolona”.

W grupie przedmiotów obligatoryjnych kierunkowych znajdują się: „Analiza matematyczna”, „Prawdopodobieństwo i statystyka”, „Równania różniczkowe”, „Metody informatyki” i „Obcojęzyczna terminologia specjalistyczna”.

W grupie przedmiotów kierunkowych do wyboru znajdują się „Badania naukowe”, „Seminarium magisterskie”, wykłady monograficzne, przedmioty z wykładem i konwersatorium oraz laboratoria.

W grupie innych przedmiotów obligatoryjnych znajdują się zajęcia obowiązkowe dla wszystkich studentów Uniwersytetu (trzy kursy zmienne ogólnouczelniane, lektorat języka obcego oraz szkolenia: biblioteczne, BHP oraz z zakresu ochrony własności intelektualnej).

Zajęcia ułożone są sekwencyjnie zapewniając osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

Zgodnie z harmonogramami studiów studentowi umożliwia się wybór zajęć w ramach zajęć z bloku przedmiotów kierunkowych do wyboru (56 punktów ECTS, co stanowi 46,7%) oraz kursów zmiennych ogólnouczelnianych (6 punktów ECTS), czyli łącznie za 62 punkty ECTS, co stanowi 51,7% ogólnej liczby punktów. Zatem program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć w wymiarze nie mniejszym niż 30% pkt. ECTS

Liczba punktów ECTS, które student otrzymuje w wyniku realizacji przedmiotów związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek studiów, wynosi 87.

Program studiów uwzględnia:

- zajęcia poszerzające wiedzę humanistyczną (w ramach kursów zmiennych ogólnouczelnianych, 2 pkt. ECTS, w 2 semestrze),
- zajęcia poszerzające wiedzę z obszaru nauk społecznych (w ramach kursów zmiennych ogólnouczelnianych, po 2 pkt. ECTS, w 3 i 4 semestrze).

W harmonogramie ujęto lektorat języka angielskiego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Lektorat trwa 30 godzin i kończy się egzaminem.

Podobnie jak w przypadku studiów I stopnia, wszystkie zajęcia ujęte w harmonogramach studiów wymagają bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, przy czym dla szkolenia BHP, szkolenia bibliotecznego i szkolenia z zakresu ochrony własności



intelektualnej są to osoby wyznaczone przez Uczelnię i z odpowiednimi kompetencjami, a w pozostałych przypadkach są to nauczyciele akademicki. Za wymienione wyżej szkolenia nie przyznaje się punktów ECTS. Liczba punktów ECTS przypisanych przedmiotom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich to 101 punktów ECTS.

W trakcie studiów kursy zmienne ogólnouczelniane (łącznie za 6 punktów ECTS) mogą się odbywać z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Zajęcia na kierunku matematyka mają formę wykładów, konwersatoriów, laboratoriów i seminariów. Większość przedmiotów przyjmuje postać wykładu i konwersatorium (po 30 godz.).

Liczbę godzin poszczególnych rodzajów zajęć na studiach I i II stopnia przedstawia poniższa tabela.

| wykłady           | konwersatoria | laboratoria | seminaria   | Razem |
|-------------------|---------------|-------------|-------------|-------|
| studia I stopnia  |               |             |             |       |
| 825 ok. 38%       | 885 ok. 41%   | 375 ok. 17% | 90 ok. 4%   | 2175  |
| studia II stopnia |               |             |             |       |
| 435 ok. 43%       | 420 ok. 41%   | 45 ok. 4%   | 120 ok. 12% | 1020  |

Liczebność grup studenckich określona jest w przepisach ogólnouczelnianych (Zarządzenie nr 78/2022 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 30 września 2022 r. w sprawie zmiany i ogłoszenia tekstu jednolitego zarządzenia nr 31/2017 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 5 lipca 2017 r. w sprawie form zajęć dydaktycznych prowadzonych w Uniwersytecie Opolskim oraz liczebności grup studenckich na zajęciach dydaktycznych). Wykłady w Uczelni odbywają się w grupach do 170 osób, konwersatoria w grupach 20-25 osób, laboratoria w grupach 12-20 osób (przy czym, z uwagi na wielkość laboratoriów komputerowych na Wydziale, grupy laboratoryjne są maksymalnie 15-osobowe), a seminaria w grupach 10-12 osób.

Zajęcia dla studentów odbywają się od poniedziałku do piątku według harmonogramu określonego planem zajęć na dany semestr. Plany zajęć umieszczane są w dedykowanym kursie na platformie edukacyjnej Moodle dostępnym dla wszystkich studentów kierunku matematyka. Zajęcia na ocenianym kierunku planowane są w godz. 8.00-20.00. W godzinach 12.00-13.00 zaplanowana jest przerwa.

Pracownicy katedry prowadzą co najmniej dwie godziny konsultacji w tygodniu. Terminy i miejsce konsultacji ogłaszane są w systemie USOS-web. Zaleca się, w miarę możliwości, odbywanie konsultacji w czasie godzinnej przerwy w zajęciach. Między zajęciami lub w czasie pracy własnej studenci mogą korzystać z wolnych pracowni komputerowych.

Większość zajęć wspierana jest technikami multimedialnymi. Poprzez platformy e-learningowe Moodle i MS Teams udostępniane są wykłady, skrypty, konspekty zajęć, karty przedmiotów, zadania, itp.

### **Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie**

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki prowadzi rekrutację na studia I oraz II stopnia na kierunku matematyka o profilu ogólnoakademickim w trybie stacjonarnym.

Proces rekrutacji w Uniwersytecie Opolskim odbywa się w systemie Internetowa Rekrutacja Kandydatów (IRK) według harmonogramu rekrutacji określonego dla całej uczelni. Kandydat



zobowiązany jest do założenia w systemie IRK indywidualnego konta rejestracyjnego. W okresie rekrutacji na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki funkcjonuje Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna, której przewodniczy zastępca dziekana wydziału. Skład Komisji, godziny pracy oraz wymagania stawiane kandydatom podawane są do publicznej wiadomości na stronie internetowej wydziału oraz uczelni.

Przyjęcie na studia I stopnia na kierunek matematyka odbywa się w drodze postępowania kwalifikacyjnego, którego podstawowym elementem jest konkurs świadectw. Wykazy przedmiotów branych pod uwagę w konkursie świadectw z odpowiednimi wagami, zawiera załącznik nr 1 do odpowiedniej uchwały Senatu Uniwersytetu Opolskiego (Uchwała Senatu nr 253/2020-2024 z dnia 21 marca 2024 r.). Oceny zdobyte na maturze są przeliczone na wagi i na tej podstawie tworzona jest lista rankingowa kandydatów na studentów. Minimalna liczba punktów będąca podstawą do przyjęcia na studia stacjonarne I stopnia na kierunek matematyka, wynosi 30. Uchwała Senatu reguluje także zasady przyjmowania kandydatów uzyskujących kwalifikacje za granicą oraz cudzoziemców, zwolnienia z postępowania dla laureatów/finalistów olimpiad, zasady podejmowania studiów jednocześnie na dwóch kierunkach, warunki przyjęcia kandydatów z niepełnosprawnością. Uwzględniając te wytyczne Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna (WKR) tworzy listę kandydatów zakwalifikowanych na studia oraz listę kandydatów rezerwowych, którzy po złożeniu kompletu dokumentów są przyjmowani na miejsca, z których rezygnują kandydaci zakwalifikowani na studia zgodnie z kolejnością na liście rankingowej. Kandydaci zakwalifikowani do przyjęcia na studia, w terminie podanym w harmonogramie rekrutacji, są zobowiązani do złożenia WKR kompletu wymaganych dokumentów. Niespełnienie tego obowiązku traktowane jest jako rezygnacja z podjęcia studiów na Uniwersytecie Opolskim i skutkuje skreśleniem z listy zakwalifikowanych na studia.

Rekrutacja na kierunek matematyka II stopnia odbywa się na podstawie konkursu dyplomów. O przyjęcie na te studia mogą ubiegać się absolwenci studiów I stopnia kierunków, dla których dyscypliną wiodącą jest matematyka.

Szczegółowe wymagania rekrutacyjne publikowane są na stronie internetowej uczelni, wydziału oraz Biuletynu Informacji Publicznej (BIP).

O przyjęciu kandydata na kierunek matematyka studia II stopnia decyduje lista rankingowa sporządzona przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną. Kandydaci zakwalifikowani do przyjęcia na studia są zobowiązani do złożenia w komisji wydziałowej w terminie podanym w harmonogramie rekrutacji – kompletu dokumentów. Niespełnienie tego obowiązku jest traktowane jako rezygnacja z podjęcia studiów na Uniwersytecie Opolskim i skutkuje skreśleniem z listy zakwalifikowanych na studia.

Kandydat otrzymuje informację o wyniku postępowania kwalifikacyjnego na osobiste konto rejestracyjne w systemie IRK.

Kandydaci z niepełnosprawnościami, zamierzający ubiegać się o przyjęcie na Uniwersytet Opolski mogą zwracać się po poradę do Biura Obsługi Studentów z Niepełnosprawnościami, prowadzonemu w ramach Biura Spraw Studenckich. W szczególności, w ramach prowadzonych przez Biuro programów, oferowana pomoc dotyczy pomocy w procesie rekrutacji, informacji o dostępności budynków na uczelni czy informacji o przysługującym im stypendiach specjalnych.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej opisane są w procedurze określania i zaliczania różnic programowych - SDJK-O-U14. Procedura dotyczy studentów studiów stopnia I i II, stacjonarnych i niestacjonarnych, którzy zobowiązani są zaliczyć wymagane przedmioty (np. po urlopie

dziekańskim, zmianie kierunku/specjalności, przeniesieniu z innej uczelni, wznowieniu studiów). W każdym przypadku Koordynator kierunku opracowuje wykaz różnic programowych. Na tej podstawie pracownik dziekanatu sporządza kartę różnic programowych. Karta ta zatwierdzana jest przez dziekana, który ustala termin zrealizowania różnic.

W Uniwersytecie Opolskim zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów określa Procedura potwierdzania w Uniwersytecie Opolskim efektów uczenia się uzyskanych poza edukacją formalną - SDJK-O-U15 oraz Uchwała nr 220/2016-2020 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 17.09.2019 r. w sprawie potwierdzania w Uniwersytecie Opolskim efektów uczenia się zdobytych poza edukacją formalną. Na WMFI powołana jest Komisja Weryfikacyjna ds. Potwierdzania Efektów Uczenia Się. Dotychczas, na kierunku matematyka nie przeprowadzano takich potwierdzeń.

Proces dyplomowania przebiega w zgodzie z zasadami określonymi w aktach prawa wewnętrznego, tj.:

- Statucie Uniwersytetu Opolskiego,
- Regulaminie Studiów Uniwersytetu Opolskiego,
- Zarządzeniu nr 81/2021 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 17 maja 2021 r. w sprawie zasad przygotowania i archiwizacji prac dyplomowych w Uniwersytecie Opolskim,
- Procedurze procesu dyplomowania - SDJK-O-U10,
- Procedurze zapewnienia jakości prac dyplomowych na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki SDJK-O-WMFiI-1.

Osoby prowadzące seminarium dyplomowe na kierunku matematyka na I i II stopniu studiów zapoznają studentów w czasie zajęć z przyjętymi na uczelni i wydziale zasadami i procedurą dyplomowania. Egzamin dyplomowy na studiach I i II stopnia jest przeprowadzany w formie ustnej.

#### Studia pierwszego stopnia

Program studiów I stopnia na kierunku matematyka nie przewiduje pracy dyplomowej. Warunkiem ukończenia studiów jest zdanie egzaminu dyplomowego. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana. W trakcie egzaminu dyplomant odpowiada na 4 pytania: 3 pytania losuje z przygotowanej wcześniej puli pytań obejmujących program studiów; czwarte pytanie o rozbudowanym charakterze zadaje sobie sam student: na początku ostatniego semestru studiów każdy student zgłasza koordynatorowi kierunku propozycję pytania egzaminacyjnego oraz osobę konsultanta spośród pracowników Katedry Matematyki. Pytania zatwierdza powołana w tym celu komisja. Konsultant pomaga studentowi przygotować wystąpienie na wybrany temat.

Ukończenie studiów następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym. Absolwent Uczelni otrzymuje uczelniany dyplom ukończenia studiów licencjackich na kierunku matematyka z podaniem ostatecznego wyniku studiów. Ostateczny wynik studiów stanowi sumę: 3/4 średniej arytmetycznej ocen z egzaminów i zaliczeń wpisanych do systemu USOS oraz 1/4 oceny egzaminu dyplomowego.

Studia drugiego stopnia.

Warunkiem ukończenia studiów II stopnia jest przygotowanie i złożenie pracy magisterskiej oraz zdanie egzaminu dyplomowego. Obowiązujące w Uniwersytecie Opolskim zasady dyplomowania i wymogi formalne dotyczące przygotowania prac dyplomowych oraz ogólnouczelniana procedura dyplomowania - SDJK-O-U10 mają na celu ujednolicenie konstrukcji pracy i kryteriów ich oceny. Aby zapewnić wysoki standard prac dyplomowych na kierunku matematyka, dziekan, zgodnie z Wydziałową Procedurą SDJK-O-WMFil-1, na wniosek koordynatora studiów powołuje Zespół ds. Jakości Prac Dyplomowych.

Wytyczne dotyczące prac dyplomowych są zamieszczone na stronie internetowej wydziału. Lista zagadnień do egzaminu dyplomowego dostępna jest na stronie Katedry Matematyki.

Promotorem pracy magisterskiej może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień doktora. Promotora pod koniec trzeciego semestru student wybiera samodzielnie spośród osób proponowanych przez koordynatora kierunku, w ramach limitu wyznaczonego dla określonego nauczyciela akademickiego. Student, na przykład za pośrednictwem linku na stronie wydziału<sup>3</sup>, ma możliwość zapoznania się materiałami dotyczącymi sylwetki naukowej potencjalnego promotora dzięki materiałom dynamicznie dostarczanych przy pomocy narzędzi Bazy Wiedzy Uniwersytetu Opolskiego.

Temat pracy dyplomowej ustala promotor wspólnie ze studentem, biorąc pod uwagę obszar kompetencji promotora oraz zainteresowania studenta.

Przygotowując pracę magisterską, student poszerza wiedzę na temat obszaru, którego dotyczy praca, jego aktualnych kierunków rozwoju i zastosowań. Pozyskuje w tym celu informacje z literatury polskiej i angielskiej, baz wiedzy, Internetu oraz innych wiarygodnych źródeł, integruje je, interpretuje, wyciąga wnioski i formułuje opinie. Student zapoznaje się też z historią obszaru, co pozwala mu wyraźnie zrozumieć potrzebę systematycznego poszerzania i pogłębiania zdobytej wiedzy i śledzenia literatury fachowej.

Weryfikacji tematów prac dyplomowych dokonuje powołana przez dziekana Komisja ds. zatwierdzenia tematów, promotorów i recenzentów prac dyplomowych i ich ewentualnych zmian. Dziekan przekazuje Komisji złożone przez studentów deklaracje wyboru tematów prac dyplomowych oraz propozycje recenzentów dla każdej z prac. Dokument deklaracji jest równocześnie zgodą promotora na opiekę nad pracą studenta. Na podstawie zawartych w deklaracjach danych, w tym tematu pracy w języku polskim i angielskim, Komisja przeprowadza stosowną weryfikację i dokonuje akceptacji lub proponuje/sugeruje modyfikację tematów prac oraz promotorów. Ostateczne tematy prac dyplomowych oraz promotorzy i recenzenci zatwierdzane są przez Kolegium Dziekańskie do końca kwietnia. Ewentualne zmiany tematu, promotora, recenzenta każdorazowo wymagają zatwierdzenia przez Kolegium Dziekańskie. Recenzent pracy dyplomowej musi posiadać przynajmniej stopień doktora oraz być przypisany do dyscypliny naukowej, która jest wiodącą dla danego kierunku studiów.

Procedura dyplomowania rozpoczyna się od specyficznego i unikalnego w skali uczelni etapu zwanego przedbroną. Gdy promotor i dyplomant uznają pracę za gotową, organizowane jest seminarium (tzw. przedbrona), w którym obligatoryjnie uczestniczy dyplomant oraz Komisja ds. Jakości Prac Dyplomowych, w której skład wchodzi promotor, recenzent oraz jeden członek Zespołu ds. Jakości Prac Dyplomowych (nie będący promotorem ani recenzentem omawianej pracy). Za zorganizowanie miejsca i ustalenie terminu seminarium odpowiada promotor, a termin tego seminarium nie wpływa

---

<sup>3</sup> <https://wmfi.uni.opole.pl/pracownicy>

na bieg innych terminów określonych w procedurze dyplomowania. Celem seminarium jest weryfikacja czy praca spełnia wszystkie wymagania (w szczególności w zakresie poprawności merytorycznej, poszanowania praw własności intelektualnej, samodzielności i oryginalności) i może zostać dopuszczona do obrony. W ramach seminarium prowadzona jest rozmowa ze studentem, który wyjaśnia formułowane przez Komisję wątpliwości i uwagi co do treści, struktury, poprawności tez i zastosowanych metod badawczych w swojej pracy. Student odpowiada na pytania dotyczące wyników przeprowadzonych w pracy badań i sformułowanych wniosków. W przypadku, gdy praca nie spełnia istotnych wymagań, efektem seminarium jest zestaw sugestii dla dyplomanta celem poprawy wskazanych aspektów pracy.

Kolejne etapy procesu dyplomowania realizowane są przy wsparciu systemu informatycznego Archiwum Prac Dyplomowych (APD). Promotor informuje studenta, że może plik z pracą dyplomową przesłać do APD, zgodnie z instrukcją znajdującą się na stronie. Następnie praca dyplomowa jest poddawana weryfikacji w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA) i na podstawie raportu promotor podejmuje decyzję o skierowaniu pracy do oceny. Dotychczasowe doświadczenia z wykorzystania systemów antyplagiatowych na kierunku matematyka są pozytywne, ponieważ od ich wdrożenia do tej pory nie zanotowano przypadku pracy o cechach plagiatu.

Termin obrony ustala promotor z dziekanem wydziału. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją. W skład komisji wchodzi co najmniej trzy osoby: przewodniczący (dziekan lub zastępca dziekana albo powołany przez dziekana nauczyciel akademicki mający co najmniej stopień doktora), promotor i recenzent.

W trakcie egzaminu dyplomowego magiśtrant przedstawia najważniejsze osiągnięcia swojej pracy, po czym otrzymuje pytania dotyczące pracy magisterskiej oraz 3 pytania wynikające z programu studiów i odpowiadające efektom uczenia się przypisanym do 7 poziomu PRK – z wykazu przygotowanych zagadnień.

Ukończenie studiów następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym. Absolwent Uczelni otrzymuje uczelniany dyplom ukończenia studiów magisterskich na kierunku matematyka z podaniem ostatecznego wyniku studiów. Ostateczny wynik studiów stanowi sumę:  $\frac{1}{2}$  średniej arytmetycznej ocen z egzaminów i zaliczeń wpisanych do systemu USOS;  $\frac{1}{4}$  oceny pracy magisterskiej;  $\frac{1}{4}$  oceny egzaminu dyplomowego.

Zgodnie z postanowieniem Dziekana nr 1/2020, na wniosek komisji egzaminacyjnej dyrektor instytutu, po zasięgnięciu opinii Rady Instytutu, może wystąpić z wnioskiem do dziekana o wyróżnienie pracy dyplomowej „Listem Gratulacyjnym Dziekana Wydziału”.

Po zakończeniu obron prac dyplomowych w danym roku akademickim dziekan przedstawia Kolegium Dziekańskiemu raport zawierający statystyczną analizę przeprowadzonych obron, z uwzględnieniem uzyskanych w ich trakcie ocen wraz z odniesieniem do średniej ocen całego toku studiów poszczególnych dyplomantów. Następnie raport zostaje udostępniony instytutowym zespołom ds. jakości prac dyplomowych. Zespoły te przeprowadzają kwerendę recenzji prac dyplomowych i przedstawiają wnioski właściwemu koordynatorowi kierunku studiów. Do 15 grudnia każdego roku koordynatorzy kierunków studiów przedstawiają dziekanowi syntetyczny raport na temat jakości prac dyplomowych z uwzględnieniem wskaźników/miar systemu antyplagiatowego i recenzji prac dyplomowych obronionych w minionym roku akademickim. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości załączają do raportu propozycję działań naprawczych. W przypadku braku odchyleń stanów rzeczywistych od pożądanych dla uzyskania efektów uczenia się przez dyplomanta podtrzymują lub udoskonalają dotychczasowe działania w celu dalszego zapewniania wysokiej jakości prac dyplomowych.

Wprowadzone na wydziale działania, takie jak seminarium (tzw. przedobrona) oraz analiza wyników obron prac dyplomowych, zostały uznane w ramach Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia (USDJK) w Uniwersytecie Opolskim jako „dobre praktyki” (Katalog dobrych praktyk doskonalenia jakości kształcenia w Uniwersytecie Opolskim, Wydawnictwo UO, 2023, str. 68-74), które przynoszą konkretne, pozytywne rezultaty i mogą być stosowane przez inne jednostki prowadzące działalność dydaktyczną lub zastosowane w podobnych warunkach w innym miejscu jako rozwiązania godne naśladowania w doskonaleniu jakości kształcenia.

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się określone są w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Opolskiego. Określa on w szczególności prawa i obowiązki studenta związane z zaliczaniem przedmiotów, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem etapów studiów i zakończeniem procesu kształcenia. Zgodnie z Regulaminem Studiów student ma prawo wglądu do swojej pracy pisemnej oraz zapoznania się z kryteriami oceniania i uzasadnieniem otrzymanej oceny lub decyzji w sprawie niezaliczenia zajęć. Student ma prawo zgłaszania do koordynatora kierunków studiów postulatów, uwag, skarg i zażaleń dotyczących programów studiów, harmonogramów studiów i ich realizacji oraz innych spraw ważnych dla przebiegu studiów i rozwoju osobistego studenta. Regulamin określa również skalę stosowanych ocen w ramach procesu oceniania osiągnięć studenta jak i liczbę punktów ECTS koniecznych do uzyskania zaliczenia kolejnego semestru studiów. W Uczelni obowiązuje sześciostopniowa skala ocen: bardzo dobry (5,0); dobry plus (4,5); dobry (4,0); dostateczny plus (3,5); dostateczny (3,0); niedostateczny (2,0). W harmonogramie studiów wskazano w przypadku każdego z przedmiotów odpowiednią formę jego zaliczenia: zaliczenie bez oceny, zaliczenie na ocenę, egzamin. Każdemu przedmiotowi przypisana jest liczba punktów ECTS. Warunkiem uzyskania przypisanej przedmiotowi liczby punktów ECTS jest uczestniczenie studenta w zajęciach i osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Zaliczenie semestru następuje po zaliczeniu przez studenta wszystkich zajęć obowiązkowych, określonych harmonogramem studiów. Na kierunku matematyka liczba punktów ECTS przewidziana harmonogramem studiów do zaliczenia semestru wynosi 30. Sposobem sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia przez studenta kierunkowych efektów uczenia się jest ostateczny wynik studiów, na który składają się średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i zaliczeń oraz ocena z egzaminu dyplomowego – w przypadku studiów I stopnia, a w przypadku studiów II stopnia – średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i zaliczeń, ocena pracy dyplomowej oraz ocena z egzaminu dyplomowego.

Na kierunku matematyka dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiąganych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania) odbywa się zgodnie z Regulaminem Studiów oraz Ogólnouczelnianą Procedurą weryfikacji osiągania zakładanych efektów uczenia się oraz oceniania studentów i słuchaczy studiów podyplomowych - SDJK-O-U5. Na kierunku matematyka I i II stopnia sprawdzanie i ocenianie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych realizowane jest w odniesieniu do:

- założonych efektów dla poszczególnych przedmiotów,
- założonych efektów dla kierunku studiów.

Do metod sprawdzania (weryfikacji) efektów uczenia się uzyskiwanych w procesie kształcenia na poziomie przedmiotu należą: egzamin – ustny lub pisemny (opisowy, testowy); zaliczenie – ustne, pisemne (opisowe, testowe); kolokwium; przygotowanie referatu; przygotowanie projektu indywidualnie lub grupowo; rozwiązywanie zadań problemowych; prezentacje multimedialne prowadzone i przygotowywane przez studentów indywidualnie lub grupowo; wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji; ocena pracy przy przygotowywaniu pracy dyplomowej.

W odniesieniu do poszczególnych przedmiotów szczegółowy opis metod i sposobów oceny zakładanych efektów uczenia się zawarty jest w kartach przedmiotów. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia dydaktyczne na kierunku matematyka opracowują karty przedmiotów do prowadzonych przez siebie zajęć dydaktycznych, w których określają wymogi i warunki, metody, narzędzia i kryteria weryfikacji efektów uczenia się uwzględniając specyfikę realizowanego przedmiotu. Prowadzący przekazuje studentom informację o warunkach i wymogach sprawdzania i metodach weryfikacji efektów uczenia się, które są zapisane w karcie przedmiotu, a także publikuje je w systemie elektronicznym USOS-web, bądź udostępnia w inny sposób. Prowadzący dokonuje bieżącej analizy osiąganych efektów uczenia się w oparciu o prace studentów i ich inne aktywności w czasie trwania przedmiotu oraz dokumentuje osiągnięcia studentów w Teczce przedmiotu. Prowadzący egzaminuje, zalicza przedmiot na podstawie pytań dotyczących poszczególnych efektów uczenia się uwzględnionych w opisie przedmiotu, oceny wpisuje w elektronicznym protokole oraz weryfikuje zakładane efekty uczenia się dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w wyniku realizacji zajęć na lektoratach z języków obcych określone są w karcie przedmiotu. Kompetencje językowe studenta w zakresie znajomości języka obcego potwierdza egzamin językowy na poziomie B2 (na I stopniu studiów) oraz na poziomie B2+ (na II stopniu studiów).

Część programu studiów może być realizowana w ramach programów Erasmus+ i MOST na podstawie porozumień międzyuczelnianych. Przedmioty realizowane w uczelni partnerskiej i ew. różnice programowe do nadrobienia student ustala z koordynatorem kierunku.

Na kierunku matematyka na zajęciach w formie ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów oraz seminariów stosowane są różnego rodzaju prace etapowe, np.: kolokwia cząstkowe, zadania do samodzielnego rozwiązania, referaty, projekty realizowane przez studentów samodzielnie lub grupowo, prezentacje, prace pisemne lub odpowiedzi ustne. Oceny z tych prac są składową oceny końcowej. Tematyka prac etapowych ściśle odpowiada treściom przedmiotu. W przypadku przedmiotów prowadzonych jedynie w formie wykładów, podstawową formą sprawdzania wiedzy są egzaminy lub zaliczenia końcowe.

Praca magisterska jest efektem samodzielnej pracy studenta i stanowi istotny element oceny osiągniętych efektów uczenia się. Zawiera komponent badawczy i wskazuje na umiejętność prowadzenia badań, wyciągania wniosków i krytycznego podejścia do uzyskanych wyników. Po akceptacji w systemie APD, praca podlega ocenie niezależnie przez promotora i recenzenta. Ocenie podlegają:

- zgodność treści pracy z tytułem pracy,
- układ pracy, struktura podziału treści, kolejność rozdziałów, kompletność tez,
- zawartość merytoryczna,
- zakres, w jakim praca stanowi nowe ujęcie problemu,
- dobór i wykorzystanie źródeł,
- strona formalna pracy (poprawność języka, spis rzeczy, odsyłacze itp.).



Pozytywna ocena pracy dyplomowej, zdanie egzaminów i uzyskanie przez studenta wszystkich zaliczeń wynikających z harmonogramu studiów jest podstawą do wyznaczenia terminu egzaminu dyplomowego.

Na kierunku matematyka sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów są następujące:

- protokoły z egzaminów i zaliczeń (generowane z systemu USOS i przechowywane w dziekanacie);
- pisemne prace etapowe; kolokwia, sprawdziany, projekty, prezentacje, zadania rozwiązywane przez studentów (przechowywane są w Teczce przedmiotu);
- indywidualne protokoły z ustnych zaliczeń i egzaminów (przechowywane w Teczce przedmiotu);
- praca dyplomowa, recenzje pracy dyplomowej, raport z systemu antyplagiatowego, protokół z przeprowadzonego egzaminu dyplomowego (przechowywane w wersji elektronicznej w systemie APD).

Prowadzący zajęcia sporządza Raport z osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (załącznik nr 1 do procedury weryfikacji osiągania zakładanych efektów uczenia się oraz oceniania studentów i słuchaczy studiów podyplomowych - SDJK-O-U5), który przekazuje Koordynatorowi przedmiotu. Kopię raportu przechowuje w teczce przedmiotu. Teczka przedmiotu przechowywana jest przez okres jednego roku od zakończenia semestru, w którym przedmiot był realizowany. Na kierunku matematyka prace etapowe (kolokwia, egzaminy) przechowuje pracownik w swoim miejscu pracy. Po upływie wymaganego okresu prace studentów są niszczone.

Koordynator kierunku przygotowuje protokół z analizy wyników zaliczeń i egzaminów dla kierunku studiów matematyka (załącznik nr 2 do procedury weryfikacji osiągania zakładanych efektów uczenia się oraz oceniania studentów i słuchaczy studiów podyplomowych - SDJK-O-U5). Analiza tego raportu, raportów przygotowanych przez wykładowców, wyników ankiet studenckich oraz innych wskaźników ilościowych pozwala na podejmowanie w procesie doskonalenia jakości kształcenia decyzji dotyczących m.in. modyfikacji programu studiów czy zmiany prowadzącego zajęcia.

Uniwersytet Opolski realizuje (zgodnie z Procedurą monitorowania karier zawodowych absolwentów Uniwersytetu Opolskiego - SDJK-O-U7) rozbudowany monitoring karier zawodowych absolwentów od 2011 r. w celu poznania opinii absolwentów na temat jakości kształcenia oraz zdobycia informacji o ich sytuacji zawodowej. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie Monitoringu jest Akademickie Centrum Karier Uniwersytetu Opolskiego (ACK UO) i na ich stronie internetowej znajduje się opis badania, instrukcja oraz niezbędny formularz osobowy monitoringu karier zawodowych absolwentów Uniwersytetu Opolskiego. Badanie prowadzone jest cyklicznie w czterech etapach. Badani są absolwenci wszystkich kierunków studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia. Dopuszczalne jest badanie całej populacji studentów oraz odpowiednio dobranej próby. Etap I - zebranie danych oraz oświadczeń zawierających zgodę na udział w monitoringu karier zawodowych absolwentów, przeprowadzany jest od czerwca do końca września. W październiku ACK UO rozsyła elektroniczną wersję ankiety do absolwentów Uczelni, którzy wyrazili zgodę na udział w badaniu, a następnie dokonuje analizy danych. Etap ten kończy się sporządzeniem pierwszej części raportu (listopad – styczeń). Kolejne etapy badania ACK UO realizuje rok po (II etap), trzy lata po (III etap) i pięć lat po (IV etap) ukończeniu studiów przez absolwentów UO. Każdorazowo ACK UO przesyła absolwentom kolejną ankietę i dokonuje analizy danych oraz opracowuje kolejne części (2,3,4)



raportu. Raport Monitoring karier zawodowych absolwentów Uniwersytetu Opolskiego edycja 2023 (roczniki 2017/2018, 2019/2020, 2021/2022) pokazuje, że ogólnie w skali Uczelni:

- studenci, którzy decydują się na kontynuację nauki po ukończeniu UO, zwykle wybierają UO ponownie,
- absolwenci w zdecydowanej większości znajdują pracę, jeżeli podejmują się jej poszukiwań,
- absolwenci UO są w większości usatysfakcjonowani ze swojej pracy i uważają, że studia przyczyniły się do jej odnalezienia.

Z perspektywy czasu, absolwenci UO jako działania mające największy wpływ na ich późniejsze kariery wyróżnili zaangażowanie w studia i koła naukowe oraz nawiązywanie kontaktów.

Należy podkreślić, że w przypadku absolwentów kierunku matematyka formalny system monitoringu nie dostarcza istotnych materiałów statystycznych. Wynika to z dwóch powodów:

- praktycznie 100% absolwentów studiów licencjackich na kierunku matematyka kontynuuje studia: na ogół są to studia matematyczne, w zdecydowanej większości na Uniwersytecie Opolskim; część absolwentów kontynuuje studia na kierunkach związanych z ekonomią i zarządzaniem, gdzie są mile widzianymi kandydatami.
- liczba absolwentów studiów magisterskich na kierunku matematyka jest bardzo niewielka a dodatkowo absolwenci sporadycznie biorą udział w formalnym monitoringu karier. Informacje o losach absolwentów uzyskiwane są w drodze kontaktów indywidualnych. Obserwujemy zjawisko zatrudniania studentów już w trakcie końcowych semestrów studiów.

#### **Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry**

##### **Kadra Katedry Matematyki**

Kształcenie studentów na kierunku matematyka prowadzą pracownicy Katedry Matematyki, powołanej *Zarządzeniem Nr 92/2020 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 11 sierpnia 2020 r.* w miejsce zlikwidowanego Instytutu Matematyki i włączonej w strukturę organizacyjną Instytutu Fizyki. Instytut Fizyki wraz z Instytutem Informatyki tworzą Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, który łącznie zatrudnia łącznie 52 nauczycieli akademickich, w tym 11 na stanowiskach dydaktycznych i 41 na stanowiskach badawczych lub badawczo-dydaktycznych.

Kadrę Katedry Matematyki stanowi 10 nauczycieli akademickich, w tym jedna osoba zatrudniona na część etatu. 8 członków katedry jest zatrudnionych na stanowiskach badawczo-dydaktycznych, pozostałe 2 osoby zatrudnione są na stanowiskach dydaktycznych. Od 01.03.2025 r. zespół katedry powiększy się o jednego pracownika badawczo-dydaktycznego w stopniu naukowym doktora.

7 pracowników jest w 100% matematykami, pozostałych 3 reprezentuje matematykę w 75% procentach. 4 osoby posiadają stopień naukowy doktora, 3 osoby - stopień naukowy doktora habilitowanego, a 2 - tytuł naukowy profesora.

3 osoby w grupie najmłodszych pracowników katedry uzyskały doktoraty na Uniwersytecie Opolskim w okresie funkcjonowania Studiów Doktoranckich z matematyki (promotorzy 2 spośród nich są pracownikami uczelni wrocławskich: UWr i Pwr), czwarta stopień doktora uzyskała na Uniwersytecie Łódzkim.

Wszyscy pracownicy katedry są przygotowani do prowadzenia zajęć w języku angielskim, jedna osoba może prowadzić zajęcia w języku rosyjskim i ukraińskim.

Obecnie na kierunku Matematyka Uniwersytetu Opolskiego kształcą się łącznie 52 studentów (32 osoby na studiach I stopnia, 20 osób na studiach II stopnia). Wskaźnik określający liczbę studentów przypadających na jednego nauczyciela akademickiego zatrudnionego w katedrze jest niższy niż 6:1 i w pełni umożliwia prawidłową realizację procesu kształcenia.

#### Dorobek naukowy pracowników Katedry Matematyki

Matematyka na Uniwersytecie Opolskim nie podlega ewaluacji działalności naukowej ze względu na niewystarczającą liczbę osób reprezentujących tę dyscyplinę i zatrudnionych na stanowiskach badawczo-dydaktycznych. Mimo to jakość dorobku naukowego jest wysoka.

W latach 2020-2025, okresie istnienia Katedry Matematyki, jej pracownicy opublikowali łącznie 19 artykułów naukowych, w tym 1 praca za 200 pkt. punktów na liście MEiN, 8 prac za 140 pkt. oraz 5 prac za 100 pkt. Wykaz publikacji pracowników Katedry Matematyki jest publicznie dostępny w Bazie Wiedzy Uniwersytetu Opolskiego.

Pracownicy wydziału są znani i doceniani w krajowym i międzynarodowym środowisku naukowym i w regionie. Za swoją działalność otrzymują nagrody i wyróżnienia. Przykładowo:

- Anna Lytova w 2018 roku została współlaureatką nagrody JMAA Ames Award za publikację w Journal of Mathematical Analysis and Applications: Alexander E. Litvak, Anna Lytova, Konstantin Tikhomirov, Nicole Tomczak-Jaegermann, Pierre Youssef, Adjacency matrices of random digraphs: Singularity and anti-concentration, JMAA, Volume 445, Issue 2, 15 January 2017, Pages 1447-1491.
- Piotr Knosalla w 2020 roku zdobył pierwszą nagrodę w Konkursie o Nagrodę Politechniki Łódzkiej im. Profesor Urszuli Ledzewicz pod patronatem Polskiego Towarzystwa Matematycznego z dziedziny zastosowań matematyki.
- Agnieszka Siedlaczek
  - zdobyła w 2017 roku Nagrodę II stopnia im. Fideliusa za najlepszą i najlepiej zaprezentowaną pracę z zastosowań matematyki im. Eugeniusza Fidelisa na XLVI Ogólnopolskiej Konferencji Zastosowań Matematyki
  - otrzymała w 2018 roku wyróżnienie im. Fideliusa za najlepszą i najlepiej zaprezentowaną pracę z zastosowań matematyki im. Eugeniusza Fidelisa na XLVII Ogólnopolskiej Konferencji Zastosowań Matematyki

Pracownicy katedry prowadzą współpracę z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami badawczymi:

- prof. Janusz Czelakowski prowadzi wspólne badania z logikami we Włoszech, Portugalii i Czechach;
- dr Piotr Knosalla realizuje wspólne projekty z matematykami z Niemiec (prof. Johannes Lankeit z Leibniz Universität Hannover oraz prof. Michael Winkler z Paderborn) oraz z Politechniki Wrocławskiej (K. Bogdan, Ł. Leżaj, D. Pilarczyk)
- dr hab. Anna Lytova jest zapraszana na wykłady w różnych ośrodkach w Europie, USA i Kanadzie. Obecnie współpracuje m.in. z badaczami z Ukrainy, USA i Wielkiej Brytanii w międzynarodowym projekcie badawczym w ramach programu EXPRESS-U.
- dr Siedlaczek prowadzi wspólne badania z Instytutem Nauk Medycznych UO, Oddziałem Onkologii Klinicznej Opolskiego Centrum Onkologii, Kliniką Nowotworów Piersi i Chirurgii Rekonstrukcyjnej, Narodowym Instytutem Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie, Kliniką Onkologii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie.

Praca badawcza pracowników katedry zyskuje uznanie i wsparcie krajowych i międzynarodowych ekspertów czego wyrazem są granty przyznane przez NCN, również w ramach współpracy z zagranicznymi instytucjami wspierającymi działalność naukową:

- dr Piotr Knosalla **grant NCN Miniatura 8: Wpływ realistycznych warunków brzegowych na układ chemotaksji-konsumpcji-pływu.**
- dr hab Anna Lytova, prof. UO **grant NCN No.2018/31/B/ST1/03937** w ramach konkursu OPUS 16 pt. „Wysokowymiarowy rachunek prawdopodobieństwa: asymptotyczne i nieasymptotyczne własności widm macierzy losowych" realizowany w latach 2018-2024, wartość dofinansowania: 233 580 zł.
- dr hab. Ganna Lytova, prof. UO **Grant nr 2023/05/Y/ST1/00188 pt. EAGER: IMPRESS-U: Teoria macierzy losowych i jej zastosowania w uczeniu głębokim**, wartość dofinansowania: 360 000 zł.

Część prowadzonych badań ma charakter aplikacyjny i jest wykorzystywana we współpracy z przedstawicielami innych dyscyplin. Dr A. Siedlaczek od kilku lat współpracuje ze środowiskiem lekarzy i pracowników Wydziału Lekarskiego UO; dr hab. Anna Lytova uczestniczy w projekcie poświęconym m.in. zastosowaniom teorii macierzy losowych.

Pracownicy katedry są zaangażowani w działalność popularyzatorską:

- Dr Krzysztof Kamiński prowadzi wykłady dla młodzieży licealnej i na Festiwalu Nauki, pisze popularyzatorskie książki (*Wybrane zagadnienia z matematycznych kótek olimpijskich; Od ciekawostek do konkursu matematycznego* – wydane przez Wydawnictwo Aksjomat, 2012 i 2015); w przygotowaniu kolejna pozycja - *Zadania z geometrii dla uczestników konkursów matematycznych*, zaakceptowana przez Wydawnictwo Aksjomat.
- Dr Agnieszka Siedlaczek wzięła udział w dwu audycjach radiowych poświęconych roli statystyki w medycynie, wygłosiła również wykłady w finale 56 Międzyszkolnego Turnieju Fizycznego, w ramach Opolskiego Tygodnia kariery oraz na Opolskim Festiwalu Nauki a także dwa wykłady popularyzatorskie na studenckim kole naukowym.

Młodzi pracownicy prowadzą także działalność organizacyjną:

Dr K. Kamiński od 2009 roku aktywnie uczestniczy w pracach Komitetu Olimpijskiego współorganizując m. in. zawody okręgowe. Organizuje i prowadzi koła naukowe dla studentów i uzdolnionych uczniów szkół ponadpodstawowych, prowadzi opiekę indywidualną nad studentami i uzdolnionymi uczniami.

W rankingu Perspektywy prowadzony przez Katedrę Matematyki kierunek znalazł się na 26 pozycji, wyprzedzając znacznie większe uniwersytety m.in. UMCS i USKW. Katedra ma również indywidualne osiągnięcia dydaktyczne:

- Referat studentki Anny Łokaj (3 rok studiów I st.) na konferencji *Oblicze*, Poznań maj 2024 przygotowany pod opieką dr. K. Kamińskiego;
- Pierwsza nagroda dla studentów kierunku lekarskiego z SKN „Onkos” w kategorii prac oryginalnych podczas VIII Konferencji Naukowo-Szkoleniowej z udziałem Studenckich Kół Naukowych w Ełku, za pracę: „Oszacowanie poziomu filtracji kłębuszkowej przy pomocy różnych wzorów w populacji chorych na nowotwory w podeszłym wieku kwalifikowanych do leczenia systemowego” przygotowaną pod opieką dr A. Siedlaczek.

Wielu pracowników katedry przygotowuje dodatkowe materiały dydaktyczne (streszczenia wykładów, szczegółowe omówienia, zadania do samodzielnej pracy) do prowadzonych przez siebie zajęć i umieszcza je na platformach Moodle i Microsoft Teams (prof. J. Czelakowski, dr K. Kamiński, dr hab. Anna Lytova, dr hab. Barbara Majcher-Iwanow, dr A. Siedlaczek).

Dr K. Kamiński jest autorem dwóch pozycji wydawniczych z matematyki:

*Wybrane zagadnienia z matematycznych kólek olimpijskich* (Wydawnictwo Aksjomat 2012); *Od ciekawostek do konkursu matematycznego* (Wydawnictwo Aksjomat 2015); w przygotowaniu kolejna pozycja - *Zadania z geometrii dla uczestników konkursów matematycznych*, (zaakceptowana przez Wydawnictwo Aksjomat).

Większość zajęć na kierunku Matematyka prowadzą pracownicy Katedry Matematyki.

Obsada niektórych zajęć oparta jest o kadre Instytutu Informatyki wchodzącego w skład wspólnego wydziału. Pracownikom innych jednostek UO powierzona jest znikoma część przedmiotów – lektoraty i kursy ogólnouczelniane.

Zajęcia na kierunku Matematyka przydzielane są zgodnie z kwalifikacjami zawodowymi i dydaktycznymi oraz zainteresowaniami badawczymi, jednak w związku ze szczupłością kadry, wszyscy pracownicy są przygotowani do prowadzenia różnych przedmiotów.

Jak już wspomniano, część zajęć prowadzą pracownicy Instytutu Informatyki. Są to z jednej strony zajęcia tradycyjnie obsługiwane przez informatyków (wstęp do informatyki, wstęp do programowania, metody informatyki), a z drugiej strony przedmioty matematyczne prowadzone przez pracowników II, którzy mają stopnie/tytuły naukowe w dyscyplinie matematyka.

W bieżącym roku akademickim zajęcia prowadzone są przez dr hab. L. Tenderę i prof. A. Iwanowa.

Katedra wspomagana jest również przez nauczycieli ze Studium Języków Obcych w obsłudze lektoratów oraz przez nauczycieli Studium Wychowania Fizycznego i Sportu.

Pracownicy bez przeszkód łączą działalność dydaktyczną z działalnością badawczą. Umożliwia to w dużym stopniu specyfika funkcjonowaniu katedry określona również przez wielkość zespołu pracowniczego i ograniczone liczebnie grupy studentów. W takich warunkach udaje się wprowadzać elastyczne korekty planu zajęć.

Studenci, których kształci katedra wywodzą się w większości z Opola i okolic. Nie są to absolwenci najlepszych szkół ponadpodstawowych. Szansa na ich zaangażowanie w badania naukowe nie jest zatem duża. Jednak nawet w takich zespołach zdarzają się co rok jednostki bardzo uzdolnione i zainteresowane rozwojem matematycznym. Praca w niedużych grupach umożliwia wyłonienie takich studentów i angażowanie ich pracą w studenckim kole naukowym oraz indywidualną współpracę z pracownikami. W roku akademickim 2023/24 dwoje studentów wzięło udział w konferencji Matematyka Pogranicza (Białystok, grudzień 2023), a jedna studentka wygłosiła na konferencji Oblicza (Poznań, maj 2024) referat przygotowany pod opieką dr K. Kamińskiego.

W trakcie studiów I stopnia realizowane jest seminarium *Wprowadzenie do badań naukowych*, na którym studenci poznają podstawowe bazy danych funkcjonujące w nauce, uczą się efektywnego poszukiwania informacji naukowych, formułowania problemów i hipotez badawczych.

Na studiach II stopnia studenci dwukrotnie realizują program wdrażania do pracy badawczej na seminariach *Badania Naukowe 1* i *Badania Naukowe 2*. Konkretnie treści i sposób realizacji dobierane są indywidualnie do każdej grupy studentów w zależności od jej zaawansowania i zainteresowań.

Wyjątkowe możliwości wdrażania studentów do pracy badawczej otworzyła dr hab. A. Lytova angażując młodych ludzi do pracy w ramach projektu *Teoria macierzy losowych i jej zastosowania w uczeniu głębokim, na który uzyskała grant* w ramach międzynarodowego programu *Express-U*.

Zgodnie z zasadami obowiązującymi na Uniwersytecie Opolskim (Regulamin Pracy UO) pensum dydaktyczne jest ustalane Zarządzeniem Rektora na dany rok akademicki. Zgodnie z Zarządzeniem nr 47/2024 z dnia 10 czerwca 2024 r.<sup>4</sup> pensum dydaktyczne pracowników zatrudnionych na stanowiskach dydaktycznych wynosi, w zależności od stanowiska, od 270 do 360 godzin rocznie, przy czym 270 godzin dotyczy asystenta w pierwszych dwóch latach pracy (później ta liczba wzrasta do 360 godzin). Pensum dydaktyczne pracowników zatrudnionych na stanowiskach badawczo-dydaktycznych zależy od posiadanego stopnia lub tytułu naukowego i wynosi 180 godzin dla profesorów, 210 godzin dla profesorów uczelni oraz 240 godzin dla pozostałych pracowników. Osoby wyróżniające się aktywnością (w tym aktywnością naukową) mogą uzyskać zniżki, sięgające nawet 50% pensum. O takie zniżki mogą na przykład wnioskować osoby kierujące grantami NCN (do 60 godzin zniżki) oraz osoby pełniące funkcje związane z administracją (również do 60h zniżki).

Jednym z celów polityki katedry jest zagwarantowanie, by pracownicy nie byli obciążani zajęciami dydaktycznymi znacznie ponad swoje pensum. Aby to osiągnąć zatrudniliśmy w okresie 2022-25 r. dwóch nowych nauczycieli akademickich.

#### **Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie**

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Opolskiego, w ramach którego prowadzony jest kierunek matematyka, dysponuje nowoczesną i kompleksową infrastrukturą dydaktyczno-naukową. W jej skład wchodzi wyposażone sale dydaktyczne, zaawansowane laboratoria komputerowe oraz funkcjonalne pokoje dla pracowników, co tworzy środowisko sprzyjające efektywnemu kształceniu i prowadzeniu badań naukowych.

Budynek wydziału znajduje się w centralnej części miasta, w bliskim sąsiedztwie dworca PKP i PKS. Jest doskonale skomunikowany zarówno z punktu widzenia pieszych i rowerzystów, jak i użytkowników transportu zbiorowego, a także dla osób korzystających z samochodów.

Kierunek matematyka korzysta z pomieszczeń i wyposażenia znajdującego się pod opieką Instytutu Fizyki oraz Instytutu Informatyki. Wymagana infrastruktura dydaktyczna i naukowa jest stale unowocześniana i umożliwia prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej. W latach 2022-2024 przeprowadzono szereg modernizacji zwłaszcza w pomieszczeniach laboratoryjnych Instytutu Informatyki, m.in. utworzono nową pracownię, i wymieniono wyposażenie pozostałych, co znacząco zwiększyło możliwości badawcze i edukacyjne dla wszystkich prowadzonych na Wydziale kierunków.

| Sala                          | Ilość stanowisk* | Charakterystyka wyposażenia                                                               |
|-------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 MAT<br>Sala konwersatoryjna | 30+1             | Stałe tablice o odpowiednim rozmiarze,<br>Możliwość wykorzystania przenośnych projektorów |

<sup>4</sup> <https://monitor.uni.opole.pl/zarzadzenie/ustalenia-rocznego-podstawowego-pensum-dydaktycznego-dla-nauczycieli-akademickich-w-roku-akademickim-2024-2025-w-universytecie-opolskim/>

| Sala                                                                    | Ilość stanowisk* | Charakterystyka wyposażenia                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 MAT<br>Sala konwersatoryjna                                           | 30+1             | Stałe tablice o odpowiednim rozmiarze,<br>Możliwość wykorzystania przenośnych projektorów                                                                                                                             |
| 101 MAT<br>Sala konwersatoryjna                                         | 34+1             | Stałe tablice o odpowiednim rozmiarze, monitor wielkoformatowy.<br>Możliwość wykorzystania przenośnych projektorów                                                                                                    |
| 104 MAT<br>pracownia ogólna                                             | 15 + 10          | Procesory i3-4170, 12 GB RAM, karta graficzna zintegrowana<br>Pracownia do zastosowań ogólnych<br>projektor i ekran projekcyjny                                                                                       |
| 105 MAT<br>pracownia ogólna                                             | 16 + 10          | Procesory i3-4170, 16 GB RAM, karta graficzna zintegrowana<br>Pracownia do zastosowań ogólnych<br>projektor i ekran projekcyjny                                                                                       |
| 249<br>Sala wykładowa                                                   | 120              | Stałe tablice o odpowiednim rozmiarze,<br>Możliwość wykorzystania przenośnych projektorów                                                                                                                             |
| 110 INF<br>Sala wykładowa                                               | 63+1             | Stałe tablice o odpowiednim rozmiarze,<br>Projektor i ekran projekcyjny                                                                                                                                               |
| 104 INF<br>Pracownia graficzna<br>(modernizacja w 2022 r.)              | 15 + 1           | procesory Intel i7 i5-12600K, 16GB RAM, karta graficzna RTX 3070,<br>Możliwość wykonywania obliczeń w technologii CUDA i generowania grafiki z technologią RTX,<br>projektor i ekran projekcyjny                      |
| 102 INF<br>Pracownia Sztucznej Inteligencji<br>(modernizacja w 2024 r.) | 16 + 1           | procesory i7-14700KS, 128GB RAM, karty RTX 4070,<br>Przystosowanie do współbieżnego uczenia maszynowego oraz tworzenia specjalistycznych modeli językowych i sztucznej inteligencji,<br>projektor i ekran projekcyjny |

\* zapis 16 + 1 oznacza, że dla studentów przeznaczonych jest 16 stanowisk komputerowych, a 1 dodatkowe jest przeznaczone dla prowadzącego zajęcia.

Elastyczność w organizacji zajęć dydaktycznych (ogólnouczelniany system rezerwacji sal) umożliwia korzystanie z sal wykładowych i laboratoryjnych innych wydziałów lub instytutów, ze szczególnym uwzględnieniem pomieszczeń zlokalizowanych w tym samym budynku. Ta międzywydziałowa współpraca w zakresie wykorzystania przestrzeni edukacyjnej zapewnia optymalne warunki do realizacji programu studiów, nawet w sytuacjach zwiększonego zapotrzebowania na sale dydaktyczne.

Wszystkie komputery wydziału są podłączone do sieci internetowej, co zapewnia studentom i pracownikom stały dostęp do zasobów online niezbędnych w procesie kształcenia i prowadzenia badań. Dodatkowo w całym budynku dostępna jest sieć EDUROAM, umożliwiająca studentom korzystającym z własnych urządzeń mobilnych lub laptopów bezproblemowe połączenie z Internetem.

Katedra Matematyki korzysta z zaawansowanej infrastruktury serwerowej Instytutu Informatyki, która stanowi integralną część środowiska edukacyjnego i badawczego, umożliwiając studentom i pracownikom realizację projektów naukowych i dydaktycznych. W centrum tej infrastruktury znajduje się system Windows Server 2016, pełniący rolę głównego serwera usług sieciowych.

Większość pokoi kadry naukowo-dydaktycznej jest wyposażona w komputery stacjonarne z dostępem do Internetu. Ponadto pracownicy mają do dyspozycji laptopy, które umożliwiają im realizację zadań naukowo-dydaktycznych poza siedzibą Instytutu, zarówno podczas pracy zdalnej, jak i wyjazdów służbowych.



Na kierunku matematyka nie przewidziano stałych zajęć prowadzonych poza uczelnią.

Dzięki wsparciu Pracowni Systemów Komputerowych Instytutu Informatyki zarządzanie zasobami programów i aplikacji w pracowniach Katedry Matematyki i Instytutu Informatyki jest bardzo elastyczne i wydajne. Lista oprogramowania dostępnego na komputerach w pracowniach jest corocznie aktualizowana w miarę potrzeb zgłaszanych przez prowadzących zajęcia. Dzięki temu studenci mają dostęp do najnowszych i najbardziej odpowiednich narzędzi potrzebnych w procesie kształcenia, co bezpośrednio wpływa na jakość realizacji założonych efektów uczenia się:

Systemy operacyjne: Wszystkie komputery w pracowniach wyposażone są w systemy Windows 10 i Windows 11, dostępne dla pracowników i studentów w ramach programu Microsoft Azure Dev Tools for Teaching.

Oprogramowanie specjalistyczne:

- a. Matematyka i analiza danych: MatLab, Maple, Wolfram Mathematica, Statistica, wxMaxima, R i RStudio.
- b. Bazy danych: Oracle MySQL Workbench, Oracle SQL Data Modeler i Sybase SQL do zarządzania i projektowania baz danych; Serwer MySQL do praktycznej pracy z bazami danych.
- c. Programowanie: Visual Studio Professional 2022 i Eclipse jako środowiska programistyczne.
- d. Sztuczna inteligencja: TensorFlow do budowy i trenowania modeli AI.
- e. Pakiety biurowe i narzędzia projektowe: Microsoft Office, Visio, Project, Access.
- f. Oprogramowanie do składu tekstów TeX/LaTeX.

Ponadto, na komputerach zainstalowane jest również wolne oprogramowanie dostępne w zasobach Internetu, takie jak pakiet biurowy LibreOffice oraz przeglądarki internetowe Mozilla Firefox i Google Chrome.

Infrastruktura e-learningowa Uniwersytetu Opolskiego oferuje kadrze dydaktycznej szerokie spektrum narzędzi umożliwiających efektywną komunikację i wymianę informacji ze studentami. Platformy edukacyjne wspierają interakcje zarówno synchroniczne, jak i asynchroniczne, co sprzyja dynamicznemu prowadzeniu zajęć. Dzięki temu studenci mogą aktywnie uczestniczyć w dyskusjach i poszerzać swoją wiedzę, podczas gdy prowadzący mają narzędzia do weryfikacji postępów w nauce, oceniania oraz monitorowania aktywności studentów. System wspiera także organizację konsultacji, zarówno grupowych, jak i indywidualnych.

Integralną częścią infrastruktury IT jest platforma Moodle, pełniąca rolę centralnego systemu wspomagającego proces dydaktyczny. Służy ona jako repozytorium elektronicznych materiałów do zajęć, znacząco ułatwia komunikację między studentami a wykładowcami oraz wspomaga kontrolę i ocenę efektów kształcenia. Dostęp do platformy jest powiązany z posiadaniem aktywnego konta w domenach @uni.opole.pl dla pracowników oraz @student.uni.opole.pl dla studentów, co zapewnia bezpieczeństwo i kontrolę nad dostępem do zasobów edukacyjnych.

Microsoft Teams został zintegrowany z systemem informatycznym UO, odgrywając kluczową rolę w usprawnieniu komunikacji między wykładowcami a studentami. Podczas pandemii COVID-19 platforma stała się głównym narzędziem do prowadzenia zajęć online, zapewniając ciągłość procesu edukacyjnego. Obecnie MS Teams nadal jest wykorzystywany, zwiększając elastyczność uczenia się i nauczania.

W kontekście ocenianego kierunku studiów, metody i techniki kształcenia na odległość są stosowane jako uzupełnienie tradycyjnych form nauczania. Ich głównym celem jest aktywizacja procesu kształcenia i wsparcie efektywnego uczenia się. Przestrzenie robocze poszczególnych przedmiotów zawierają różnorodne treści, w tym prezentacje multimedialne, materiały graficzne, studia przypadków, dokumenty prawne, wykresy, zbiory zadań oraz przykłady praktyczne. Ta różnorodność



ma na celu dostosowanie procesu nauczania do różnych stylów uczenia się studentów oraz zapewnienie kompleksowego podejścia do prezentowanych zagadnień.

Uniwersytet Opolski udostępnia pracownikom i studentom zaawansowaną usługę wirtualnego dysku w chmurze UO<sup>5</sup>. Usługa ta oferuje użytkownikom przestrzeń dyskową o pojemności co najmniej 20 GB, z dostępem zarówno przez przeglądarkę WWW, jak i aplikację lokalną. Implementacja tej usługi usprawnia pracę naukową i dydaktyczną, umożliwiając efektywne zarządzanie dużymi ilościami danych, ich bezpieczne przechowywanie oraz łatwe udostępnianie.

Na Uniwersytecie Opolskim funkcjonuje system USOS (Uniwersytecki System Obsługi Studiów), który zapewnia kompleksową obsługę toku studiów, studentów, doktorantów oraz pracowników naukowo-dydaktycznych. System ten jest wykorzystywany do zarządzania ocenami i punktami ECTS, wspomagania procesu ewaluacji jakości kształcenia oraz rejestracji na zajęcia, stanowiąc kluczowe narzędzie w organizacji procesu dydaktycznego.

Budynek, w którym prowadzone są zajęcia dla kierunku matematyka, jest w pełni dostosowany do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Oferuje kluczowe udogodnienia, takie jak windy zapewniające dostęp do wszystkich poziomów, podjazdy przy wejściach eliminujące bariery architektoniczne oraz specjalnie zaprojektowane toalety.

Oprócz standardowych zajęć stacjonarnych istnieje możliwość organizacji zdalnych konsultacji dla studentów z niepełnosprawnościami, którzy ze względu na swoje ograniczenia mają trudności z regularnym uczestnictwem w zajęciach na terenie uczelni. Konsultacje te mogą być przeprowadzane indywidualnie za pośrednictwem platformy Microsoft Teams, co pozwala studentom na bieżący kontakt z wykładowcami, omawianie materiałów dydaktycznych, rozwiązywanie problemów związanych z realizacją programu studiów oraz uzyskiwanie wsparcia naukowego. Takie rozwiązanie daje studentom większą elastyczność i umożliwia dostosowanie procesu kształcenia do ich indywidualnych potrzeb, bez konieczności fizycznej obecności na uczelni.

Pracownie są dostępne dla studentów nie tylko w trakcie zajęć dydaktycznych, ale również poza ich godzinami, co umożliwia indywidualną pracę nad projektami i badaniami. W ramach pracy własnej studenci mogą korzystać z infrastruktury komputerowej codziennie (w porozumieniu z PSK lub prowadzącym zajęcia) w czasie przerwy od zajęć dydaktycznych w godzinach 12:05-13:00, a także w pozostałych godzinach, gdy pracownie nie są wykorzystywane do prowadzenia zajęć. Dodatkowo, na korytarzach Instytutu Informatyki umieszczone są stanowiska komputerowe, które są dostępne codziennie w godzinach od 8:00 do 20:00.

System biblioteczno-informacyjny Uniwersytetu Opolskiego składa się z Biblioteki Głównej oraz sieci jedenastu wyspecjalizowanych bibliotek, w tym Biblioteki Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Medycznych. Na dzień 31 grudnia 2023 roku zbiory Biblioteki Uniwersytetu Opolskiego liczą 1 112 449 woluminów/jednostek. Od 1997 roku, na mocy ustawy o egzemplarzu obowiązkowym, Biblioteka UO otrzymuje całą krajową produkcję wydawniczą, obejmującą książki, czasopisma, materiały konferencyjne oraz zbiory specjalne.

Biblioteka Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Medycznych, zlokalizowana na drugim piętrze budynku przy ulicy Oleskiej, stanowi integralną część infrastruktury edukacyjnej dostępnej dla studentów i pracowników Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki. Użytkownicy mają nieograniczony dostęp do jej zasobów, co wspiera proces kształcenia i działalność naukową. Biblioteka dysponuje powierzchnią 686 m<sup>2</sup>, oferując 36 miejsc dla czytelników oraz 9 stanowisk komputerowych, z których jedno jest przystosowane dla osób słabowidzących.

Biblioteka gromadzi oraz udostępnia zbiory wspierające kształcenie na kierunkach takich jak: chemia, biologia, biotechnologia, matematyka, fizyka, informatyka, ochrona środowiska, architektura

---

<sup>5</sup> <https://dysk.uni.opole.pl>

krajobrazu, gospodarka leśna, rolnictwo, inżynieria środowiska, edukacja techniczno-informatyczna, odnawialne źródła energii, kierunek lekarski oraz farmacja. W sierpniu 2018 roku biblioteka przeszła gruntowną modernizację, obejmującą wymianę posadzek, oświetlenia, instalację systemów przeciwpożarowego, wentylacyjnego, klimatyzacji oraz monitoringu. Stworzono przestronną czytelnię połączoną z wypożyczalnią, wyposażoną w nowoczesny sprzęt multimedialny i komputerowy, a nowy układ regałów i stolików zapewnił optymalne warunki do pracy naukowej.

Stan zbiorów Biblioteki Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Medycznych przedstawia się następująco:

- a. liczba woluminów książek: 82 955,
- b. liczba woluminów czasopism: 30 063,
- c. liczba tytułów czasopism bieżących: 377,
- d. liczba jednostek zbiorów specjalnych: 1 369.

Na podstawie symboli Uniwersalnej Klasyfikacji Dziesiętnej z zakresu informatyki i matematyki wyodrębniono 16 348 tytułów książek, z których dostępnych jest 22 991 egzemplarzy, 38 tytułów czasopism (231 woluminów) oraz 29 tytułów zbiorów specjalnych, w tym map, płyt oraz materiałów multimedialnych, obejmujących łącznie 34 jednostki.

Zasoby biblioteczne są zgodne pod względem aktualności, zakresu tematycznego oraz formy wydawniczej z potrzebami studentów i wykładowców. Obejmują literaturę zalecaną w kartach przedmiotów, a liczba egzemplarzy dostosowana jest do wymagań procesu dydaktycznego oraz liczby studentów, co umożliwia realizację założonych efektów uczenia się, w tym przygotowanie do przyszłej działalności zawodowej. Corocznie przeprowadza się aktualizację liczby egzemplarzy, dostosowując ją do rosnącej liczby studentów. Pełny dostęp do informacji o zasobach bibliotecznych dostępny jest na stronie internetowej biblioteki<sup>6</sup>.

Biblioteka Uniwersytetu Opolskiego zapewnia zarejestrowanym użytkownikom dostęp do Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz prenumerowanych zasobów elektronicznych z komputerów domowych, za pośrednictwem oprogramowania HAN. Użytkownicy mają możliwość korzystania z bogatej kolekcji obcojęzycznych książek elektronicznych, takich jak: Springer, Academic Research Source eBooks (EBSCO), Elsevier, Wiley, JSTOR Open Access Books, MasterFILE Reference eBook Collection, EBSCO eBooks™ Open Access Monograph Collection, a także z baz polskich publikacji naukowych i podręczników IBUK Libra, IM PAN, Biblioteka Wirtualna Matematyki. Dodatkowo, Biblioteka UO zapewnia dostęp do Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych Academica.

Wybrane bazy specjalistyczne, pełnotekstowe, bibliograficzne, faktograficzne oraz abstraktowe, dostępne poprzez stronę internetową Biblioteki Uniwersytetu Opolskiego<sup>7</sup>, obejmują m.in.:

1. Ebookpoint BIBLIO (informatyka, IT)
2. ProQuest Central – Computer Science Database
3. Science Direct (Elsevier Journals)
4. MathSciNet
5. zbMATH Open
6. Scopus
7. Web of Science

Bazy te umożliwiają dostęp do szerokiego zakresu materiałów naukowych, w tym artykułów, czasopism i e-booków, wspierających badania oraz proces dydaktyczny w wielu dziedzinach nauki.

---

<sup>6</sup> <http://bg.uni.opole.pl/>

<sup>7</sup> <http://bg.uni.opole.pl/bazy-new/>

Biblioteka Uniwersytetu Opolskiego udostępnia narzędzie multiwyszukiwarki Primo, które umożliwia jednocześnie przeszukiwanie katalogu bibliotecznego, prenumerowanych zasobów elektronicznych oraz artykułów publikowanych na licencjach Open Access.

Na stronie internetowej Biblioteki UO dostępna jest również zakładka "Zaproponuj zakup", gdzie użytkownicy mogą zgłaszać propozycje zakupu nowych materiałów. Postulaty dotyczące funkcjonowania biblioteki oraz jej zasobów są na bieżąco realizowane i można je zgłaszać za pomocą formularza dostępnego na stronie<sup>8</sup>.

Biblioteka korzysta z systemu ALMA, nowoczesnego rozwiązania bibliotecznego działającego w chmurze. Automatycznie wysyła przypomnienia o zbliżającym się terminie zwrotu książek, a opłaty za przetrzymane pozycje można uiszczać elektronicznie za pośrednictwem systemu PayU.

Zgodnie z planem studiów, wszyscy studenci pierwszego roku uczestniczą w obowiązkowych szkoleniach bibliecznych. Celem tych szkoleń jest zaznajomienie studentów z usługami oraz zasobami bibliotecznymi, obejmującymi zarówno tradycyjne zbiory, jak i naukowe źródła elektroniczne.

Instytuty wydziału prowadzą systematyczny monitoring jakości infrastruktury dydaktycznej i naukowej. Dzięki wsparciu Instytutu Informatyki sprzęt komputerowy oraz infrastruktura sieciowa wykorzystywana na zajęciach dla kierunku matematyka są regularnie modernizowane i remontowane, aby spełniały wymagania techniczne niezbędne do realizacji zajęć dydaktycznych. Na początku każdego roku akademickiego na komputerach instalowane jest najnowsze oprogramowanie, zgodnie z listami sporządzanymi przez prowadzących, co umożliwia pełną realizację programu kształcenia.

Zasoby biblieczne są regularnie aktualizowane i poszerzane. Pracownicy naukowcy oraz studenci zgłaszają zapotrzebowanie na literaturę niezbędną do prowadzenia zajęć dydaktycznych i badań naukowych, co przyczynia się do stałego rozwoju bazy materiałów edukacyjnych.

Nad stanem infrastruktury technicznej w Katedrze Matematyki i Instytucie Informatyki czuwa Pracownia Systemów Komputerowych (PSK). Pracownicy PSK odpowiedzialni są za stały monitoring komputerów w laboratoriach oraz tych używanych przez kadrę pracowniczą, a także za kontrolę funkcjonowania sieci komputerowej. W zakresie ich obowiązków znajduje się również dbanie o sprawność drukarek, zapewnienie odpowiednich materiałów eksploatacyjnych, jak tusze i tonery. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek problemów technicznych, pracownicy PSK podejmują natychmiastowe działania naprawcze, a także służą doradztwem technicznym. Regularnie zgłaszają przełożonym bieżące potrzeby techniczne, co zapewnia sprawne funkcjonowanie infrastruktury na wysokim poziomie.

#### **Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku**

Katedra Matematyki Uniwersytetu Opolskiego aktywnie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym. W okresie ostatnich dwóch lat przeprowadzona została seria spotkań przedstawicieli Katedry Matematyki, w tym koordynatora kierunku Matematyka oraz kierownika Katedry Matematyki, z jednostkami zewnętrznymi z rejonu Opolskiego, które potencjalnie mogłyby zatrudniać absolwentów tego kierunku lub też współpracować na płaszczyźnie badawczo-naukowej zarówno z absolwentami, jak i studentami matematyki. Celem tych spotkań było określenie możliwości współpracy studentów z tymi jednostkami w formie praktyk, staży, szkoleń czy innego rodzaju spotkań i wydarzeń, a także rozpoznanie czy bieżący program studiów odpowiada wyzwaniom rynku pracy oraz jakie modyfikacje można by wprowadzić, aby absolwenci mogli jak najlepiej sprostać wymaganiom rynku pracy.

---

<sup>8</sup> <https://bg.uni.opole.pl/postulaty-w-sprawie-uslug-bibliecznych/>

Wśród tych jednostek znalazły się Opolskie Centrum Onkologii, Urząd Statystyczny, Knauf Interfer Aluminium Sp. z o.o. Ponadto konsultacje były prowadzone z Opolskim Centrum Rozwoju Gospodarki, którego przedstawiciele w szerszym ujęciu przedstawili potrzeby Opolskiego rynku, wskazując cechy, umiejętności poszukiwane u osób ubiegających się o pracę we wspieranych przez nich przedsiębiorstwach. OCRG regularnie proponuje organizowane przez nich spotkania, konferencje i inne wydarzenia, w których studenci matematyki mogliby wziąć udział.

Knauf Interfer Aluminium Sp. z o.o. jest częścią międzynarodowego koncernu Knauf Interfer SE działającego w obszarach obróbki i handlu stalą oraz aluminium w Europie. Główna siedziba koncernu znajduje się w Duisburgu w Niemczech. Nowy zakład produkcyjny w Opolu został uruchomiony z początkiem 2020 roku i wciąż jest rozwijany. Przedsiębiorstwo prowadzi zorganizowany program praktyk i staży, do którego mogliby zgłosić się również studenci Matematyki. Kierownik działu personalnego oraz kierownik działu finansowego omówili, jakie umiejętności oraz jaki zakres wiedzy są dla nich pożądane u zatrudnianych pracowników, absolwentów matematyki. W szczególności doceniane były tu umiejętności logicznego myślenia i zdolności analityczne oraz znajomość odpowiedniego oprogramowania komputerowego do wykonywania analiz.

Nawiązany kontakt z Opolskim Centrum Onkologii dał jasny obraz profilu absolwenta współpracującego ze środowiskiem lekarskim. Istotnym aspektem potrzeb środowiska lekarskiego była specyfika pracy z danymi dotyczącymi życia ludzkiego. W żadnej innej współpracy wrażliwość na rodzaj danych, z którymi się pracuje, nie jest tak istotny. Wyróżniono też konkretne rodzaje analiz, które są najczęściej stosowane w tego rodzaju pracy i należałoby wyposażać absolwenta matematyki w ich znajomość.

Rada programowa kierunku Matematyka w rozmowie z przedstawicielami Urzędu Statystycznego ustaliła, na jakie aspekty kształcenia matematyków zwrócić uwagę. Ponownie wskazany został nacisk na umiejętności myślenia logicznego i kompetencje analityczne, jednak najbardziej istotne okazało się tu połączenie znajomości podstaw programowania z szeroką wiedzą matematyczną i kwalifikacje w ich łączeniu. Studenci matematyki mają możliwość odbywania w Urzędzie statystycznym praktyk studenckich. Wszyscy studenci matematyki biorą udział w cyklicznych spotkaniach w US, podczas których poznają:

- Bank Danych Lokalnych,
- Portal Geostatystyczny,
- System monitorowania rozwoju STRATEG

oraz zapoznają się ze specyfiką pracy w Urzędzie Statystycznym i mają okazję nawiązać kontakt z przedstawicielem US pełniącym obecnie funkcję reprezentanta interesariuszy zewnętrznych w radzie programowej kierunku matematyka.

W oparciu o wymienione wyżej współpracy zmodyfikowany został program kształcenia na kierunku matematyka, tak, aby wyjść na przeciw potrzebom lokalnego rynku, jednocześnie zachowując standardy obowiązujące globalnie. Poszerzony został zakres współcześnie stosowanych metod matematycznych wraz z ich zastosowaniem praktycznym, jednocześnie nie ujmując rozbudowanym podstawom matematycznym, z którymi zapoznanie daje studentom (a później absolwentom) nie tylko wiedzę z dziedziny matematyki, ale także rozwija szereg umiejętności nazywany w skrócie przez przedsiębiorców umiejętność logicznego myślenia oraz zdolnościami analitycznymi.

Jednocześnie zgłaszamy otwartość na wsparcie szkół średnich w formie wykładów otwartych, które są organizowane na prośbę konkretnej placówki. Jednym z nich był wykład "Tajemnice liczb pierwszych" dla grupy licealistów klas II i IV ze współpracującym od lat z opolskimi matematykami liceum w Jastrzębiu-Zdroju, prowadzony przez dr Kamińskiego. Takie inicjatywy mają na celu rozszerzanie

umiejętności matematycznych wśród młodzieży, co może potencjalnie wpłynąć na ich dalszy dobór ścieżki edukacyjnej.

O istotności roli polskiej matematyki dla regionu mogą świadczyć dwa wybrane przykłady.

W czasie szczytu pierwszej fali pandemii Covid-19 Wojewoda Opolski zwrócił się o pomoc do matematyków Uniwersytetu Opolskiego o opracowanie modelu rozwoju epidemii w województwie opolskim. Na Wydziale został stworzony zespół złożony z czterech pracowników Katedry Matematyki i pracownika Instytutu Informatyki, który to zespół opracował model i przygotowywał dla Wojewody i instytucji Opolszczyzny cotygodniowe raporty analityczne i prognostyczne dotyczące przebiegu pandemii.

Przez ostatnie dziesięć lat matematycy z Uniwersytetu Opolskiego organizowali a potem współorganizowali od strony logistycznej i informatycznej wydarzenie "Oswajamy matematykę": co roku w okresie zimowej przerwy semestralnej prowadzone były dwutygodniowe kursy dla maturzystów Opolszczyzny. W szczytowym okresie popularności w kursach uczestniczyło jednorazowo ponad 800 uczniów.

#### **Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku**

Zgodnie z przyjętą „Strategią rozwoju Uniwersytetu Opolskiego w latach 2021–2027”, kluczowe działania podejmowane na WMFil UO to „stałe doskonalenie oferty dydaktycznej, uwzględniającej aktualne potrzeby studentów polskich i zagranicznych...”. WMFil wspiera studentów i pracowników zainteresowanych współpracą z naukowcami zagranicznymi i udziałem w międzynarodowych programach wymiany. Kontakty pracowników Katedry Matematyki z międzynarodowym środowiskiem naukowym pozwalają na wymianę doświadczeń w zakresie dydaktyki, które są wykorzystywane w procesie projektowania i realizacji programu kształcenia.

Umiędzynarodowienie kształcenia na Wydziale jest realizowane przede wszystkim poprzez takie narzędzia jak:

1. nauka języków obcych przez studentów,
2. możliwości realizacji części programu studiów za granicą w ramach wymiany Erasmus,
3. uczestnictwo w sojuszu FORTHEN,
4. uczestnictwo studentów w wykładach prowadzonych przez gości z zagranicy,
5. formalne i nieformalne partnerstwa z uczelniami zagranicznymi,
6. współpracę naukowo-badawczą i dydaktyczną pracowników z naukowcami i nauczycielami z uczelni zagranicznych.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia pozwala na poszerzenie oferty przedmiotów prowadzonych w języku angielskim. Nie ma ich wprawdzie w stałej ofercie, ale wykładowcy większości kursów są przygotowani do ich prowadzenia w języku angielskim, co jest zaznaczone w kartach przedmiotów poszczególnych kursów.

Pracownicy mają możliwość doskonalenia kompetencji językowych poprzez współpracę międzynarodową z naukowcami z zagranicy, krótkoterminowe wyjazdy zagraniczne w celu współpracy naukowej, a także uczestnictwo w międzynarodowych konferencjach naukowych za granicą, gdzie mają możliwość zaprezentowania wyników swoich badań w języku angielskim.

Współpraca nieformalna z uczelniami zagranicznymi obejmuje kraje europejskie: Czechy, Włochy, Portugalię (J. Czelakowski), Niemcy (P. Knosalla), Ukrainę i Wielką Brytanię (A. Łytowa) oraz Kanadę i USA (A. Łytowa).

Studenci kierunku matematyka w ramach realizowanego programu studiów mają obowiązek uczęszczania na lektorat języka angielskiego (na studiach I stopnia 120 godzin, a na studiach II stopnia 30 godzin) oraz poprzez zdanie egzaminu i uzyskanie potwierdzenia znajomości języka angielskiego na poziomie B2 (na studiach I stopnia) oraz B2+ (na studiach II stopnia). Studenci mają również możliwość przystąpienia do egzaminu BUSINESS LANGUAGE TESTING SYSTEM (BULATS) potwierdzającego umiejętności językowe potrzebne w środowisku pracy.

Ponadto studenci mają możliwość rozwoju kompetencji językowych poza modułami zajęć obowiązkowych, uczestnicząc w seminariach instytutowych wydziału, na których referaty wygłaszają goście z zagranicy.

Pracownicy Katedry Matematyki i studenci WMFil mają możliwość uczestnictwa w mobilnościach w ramach programu Erasmus+. Na WMFil za organizację mobilności w programie Erasmus+ odpowiada koordynator wydziałowy, przy wsparciu uczelnianego Biura Erasmus+. Biuro prowadzi intensywną promocję programu Erasmus+, a także organizuje spotkania dla koordynatorów wydziałowych.

Studenci w trakcie realizacji studiów mają możliwość wyjazdów do uczelni partnerskich w celach edukacyjnych na maksymalnie dwa semestry (tzn. dwa semestry na studiach I stopnia i dwa semestry na studiach II stopnia). Zasięg mobilności ma charakter europejski i dotyczy zarówno tzw. krajów programu Erasmus+, jak i tzw. krajów partnerskich Erasmus+. Niestety, w okresie pandemii Covid-19 wyjazdy zagraniczne studentów kierunku matematyka zupełnie ustały i to zjawisko utrzymuje się.

Zmalała również znacząco liczba studentów zagranicznych korzystająca z możliwości realizacji zajęć na kierunku matematyka w Uniwersytecie Opolskim w ramach programu Erasmus+. Po raz ostatni, w roku akademickim 2020/2021, zajęcia na kierunku matematyka odbywały dwie studentki matematyki z Giresun University w Turcji oraz jedna studentka z University of Madeira w Portugalii.

Nauczyciele akademicki organizują dodatkowe indywidualne zajęcia dla przyjeżdżających studentów zagranicznych, za które mogą otrzymać dodatkowe wynagrodzenie.

Uniwersytet Opolski od 2019 r. uczestniczy w projekcie FORTHEM<sup>9</sup>. Sojusz FORTHEM tworzy dziewięć uniwersytetów: Uniwersytet Opolski, University of Valencia (Hiszpania), University of Latvia (Ryga, Łotwa), University of Jyväskylä (Finlandia), University of Palermo (Włochy), Lucian Blaga University of Sibiu (Rumunia), University of Burgundy (Francja), University of Agder (Norwegia) oraz Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Niemcy). Celem sojuszu i podejmowanej w jego ramach współpracy jest:

1. stworzenie transnarodowej strategii szkolnictwa wyższego,
2. osiągnięcie 50% innowacyjnej mobilności studentów,
3. utworzenie czterech nowych wspólnych programów studiów,
4. utworzenie FORTHEM Digital Academy z kursami online oraz nowymi możliwościami uczenia się w tandemie i korepetycji dla studentów (w planie jest utworzenie 90 nowych kursów);
5. prowadzenie prac badawczych w dziewięciu obszarach (FORTHEM Labs),
6. zwiększenie liczby kandydatów ubiegających się o stopnie naukowe spoza UE,
7. wspólne doradztwo zawodowe (szkolenia kadry administracyjnej).

Obszary badawcze FORTHEM Labs to Diversity and Migration, Digital Transformation, Multilingualism in School and Higher Education, Experiencing Europe, Food Science, Climate and Resources, Resilience,

---

<sup>9</sup> <https://forthem.uni.opole.pl/>



Life Quality and Demographic Change, Cultural Heritage, Art Aesthetics in Contemporary Society. Prace w projekcie FORTHEM prowadzi się w 11 grupach roboczych (WP - Work Packages).

W ramach projektu FORTHEM trwają prace nad Europejską kartą studenta (European Student Card) i finansowane są krótkie wyjazdy studentów w celach naukowo-dydaktycznych.

#### **Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia**

Wsparcie studentów jest wieloaspektowe, ma charakter formalny i pozaformalny. Realizują je z jednej strony jednostki organizacyjne UO oraz władze wydziału WMFil, a z drugiej strony nauczyciele akademicki oraz społeczność studencka.

W celu zapewnienia efektywności prowadzenia i obsługi procesu dydaktycznego na Uniwersytecie Opolskim funkcjonuje system USOS<sup>10</sup>. W styczniu 2021 roku została uruchomiona wersja na urządzenia mobilne „Mobilny USOS UO”. Informacje na temat form przysługującego studentom wsparcia, zakresie tego wsparcia i sposobach uzyskania go znajdują się bezpośrednio na stronach internetowych Biura Spraw Studenckich, Akademickiego Centrum Karier, Samorządu Studenckiego, Biura Nauki i Obsługi Projektów. Ponadto na stronach Uczelni oraz WMFil znajdują się odnośniki do stron internetowych odpowiednich jednostek. W systemie USOS, na platformie Moodle oraz na stronie instytutu można znaleźć informacje o godzinach i miejscu konsultacji pracowników, plany zajęć oraz adresy e-mailowe i telefony służbowe.

Studenci pierwszych lat studiów otrzymują pierwsze informacje o możliwościach wsparcia już w momencie odbierania decyzji o przyjęciu na studia oraz ponownie od koordynatora kierunku oraz opiekuna roku w trakcie „Dnia adaptacyjnego”, organizowanego przed rozpoczęciem zajęć. Studenci pierwszego roku studiów zobligowani są do udziału w organizowanym przez Samorząd studencki UO szkoleniu z zakresu praw i obowiązków studenta. Do obowiązkowych szkoleń należy również szkolenie biblioteczne i szkolenie z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz szkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ze względu na nieduże rozmiary, Katedra Matematyki jest w pełni przygotowana i otwarta na nieformalne formy wspierania studentów matematyki. W ciągu ostatnich lat udało się zbudować tradycję unikalnej dostępności zarówno pracowników administracyjnych WMFil, jak i nauczycieli akademickich, w szczególności koordynatora kierunku i opiekunów poszczególnych lat studiów.

Niewielka liczebność grup ułatwia prowadzącym zajęcia wychwytywanie potrzeb i diagnozowanie różnego rodzaju problemów studentów począwszy od problemów merytorycznych, związanych z procesem dydaktycznym aż do problemów natury zdrowotnej, socjalnej i bytowych. Wpływa ona także na pozytywne zmniejszenie dystansu pomiędzy nauczycielem a studentem. Pracownicy są dostępni stacjonarnie lub zdalnie również poza godzinami zajęć i konsultacji.

Dzięki wspomnianym aplikacjom mobilnym, w tym platformie Microsoft Teams, student ma często szansę na natychmiastowy kontakt z nauczycielem akademickim.

Większość pracowników udostępnia studentom dodatkowe materiały do nauki w ramach prowadzonych przez siebie kursów na platformie Moodle lub Teams.

Studenci mogą korzystać, i wielokrotnie korzystają, z fachowej pomocy kadry wspomagającej proces kształcenia na Wydziale. Są to: 1) pracownicy administracyjni związani z „biurową” obsługą procesu kształcenia (pracownicy dziekanatu i sekretariatu katedry) udzielający pomocy we wszystkich sprawach formalnych oraz 2) pomocnicza kadra techniczna odpowiadająca za techniczno-informatyczne aspekty procesu dydaktycznego. Aby polepszać jakość obsługi studentów przez wymienione wyżej jednostki wsparcia, pracownicy administracyjni wydziału i katedry stale podnoszą swoje kwalifikacje. Dla przykładu, w ostatnich latach pracownicy dziekanatu i sekretariatu uczestniczyli

---

<sup>10</sup> <https://usosweb.uni.opole.pl>

w kursach i szkoleniach organizowanych w Uczelni: kurs języka angielskiego (2018-2021), Cudzoziemcy na polskich uczelniach w świetle ustawy 2.0 (2019), Jak skutecznie zarządzać niepełnosprawnością w miejscu pracy (2019), Identyfikacja problemów wpływających na bieżącą obsługę procesu kształcenia (2023), Wpływ planowania organizacji pracy dziekanatu na jakość dydaktyki (2023), Jakość przede wszystkim - budowanie systemu zarządzania i kierowania kulturą jakości kształcenia na Uniwersytecie Opolskim (2022-2023), Aspekty prawne obsługi studentów z zagranicy w Polsce (2024), Ogólnopolskie Forum Dziekanatów (2019, 2023).

Wsparcia technicznego Katedry Matematyki udzielają pracownicy Instytutu Informatyki. W tym zespole znajdują się absolwenci lub studenci kierunku informatyka, doskonale orientujący się w potrzebach studentów. Problemy techniczno-informatyczne, które pojawiają się w trakcie zajęć, są na bieżąco rozwiązywane przez dyżurujących pracowników Pracowni Systemów Komputerowych.

Studenci mogą też zgłaszać wszelkie problemy e-mailowo, za pośrednictwem platformy Microsoft Teams i Moodle lub osobiście. Studenci mają możliwość spotkania się z kierownictwem katedry i dziekanem czy koordynatorem kierunku, co odbywa się z jednej strony w czasie konsultacji i dyżurów, a z drugiej – również w innym czasie, po wcześniejszym umówieniu się. Wsparcie koordynatora kierunku odnosi się do kwestii związanych z planem zajęć, adaptacją do studiów, wyborem przedmiotów fakultatywnych, rozwiązywaniem konfliktów, dostępności seminariów dyplomowych, udzielania informacji dotyczących organizacji studiów. W trakcie studiów, studenci mogą w każdej chwili szukać pomocy i informacji u opiekuna roku.

Regulamin Studiów UO przewiduje wsparcie dla studentów w postaci Indywidualnej Organizacji Studiów (IOS), dzięki której studenci mogą studiować na szczególnych zasadach, umożliwiających np. studiowanie na kilku kierunkach, rozwój sportowy, nie powodując zmniejszenia wymagań wobec studenta co do efektów uczenia się. Z IOS korzystają m.in. studenci studiujący równolegle na innym kierunku, znajdujący się w szczególnej sytuacji życiowej (zdrowotnej, rodzinnej, finansowej). Uczelnia umożliwia także studiowanie według Indywidualnego Programu Studiów (IPS) pod opieką opiekuna naukowego sprawującego nadzór merytoryczny i organizacyjny nad jego realizacją.

Formą wsparcia jest także możliwość (określona procedurą SDJK-O-U15<sup>11</sup>) potwierdzania efektów uczenia się, uzyskanych poza edukacją formalną, a tym samym ułatwienie studentom posiadającym doświadczenie zawodowe zaliczenie określonych przedmiotów i przypisanie im odpowiedniej liczby punktów ECTS (bez konieczności uczestnictwa w pełnym wymiarze zajęć dydaktycznych przewidzianych programem studiów).

Inny rodzaj wsparcia studentów w zakresie organizacji i przebiegu studiów oferują międzynarodowe i krajowe programy mobilności studentów. Programy Erasmus+ i MOST skierowane są na pobudzenie aktywności studentów do podejmowania przez nich wyzwań na drodze zdobywania wiedzy, umiejętności i kompetencji. Część programu studiów student może realizować w innej uczelni w kraju lub za granicą na podstawie porozumień lub programów, w których Uczelnia jest stroną.

Z myślą o wsparciu studentów w tej mobilności został na wydziale powołany koordynator, którego zadaniem jest informowanie studentów o możliwościach wyjazdów zagranicznych i pomoc w organizacji wyjazdu, a także pomoc studentom innych uczelni podejmujących mobilności na WMFil. Zajęcia dla studentów przyjeżdżających w ramach programu Erasmus na kierunku matematyka są prowadzone w języku angielskim, przygotowani do tego są wszyscy pracownicy katedry. Zajęcia te często realizowane są w trybie opieki indywidualnej. Studenci zagraniczni mają też zapewnioną indywidualną organizację studiów.

Zagranicznym studentom studiującym w UO dedykowane jest również wsparcie ze strony zespołu ds. obsługi studentów zagranicznych<sup>1</sup>. Biuro to zrealizowało i realizuje szereg projektów (np. UO for International Students – budowanie potencjału w zakresie umiędzynarodowienia oraz przyjmowania i obsługi zagranicznych studentów Uniwersytetu Opolskiego 2021-2023, Otwarty Uniwersytet Opolski – budowanie potencjału w zakresie umiędzynarodowienia 2023-2025), których celem jest wsparcie

---

<sup>11</sup> <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U15-zmiana-2-od-14.11.2023-Modyfikacje-2023.docx>

procesu umiędzynarodowienia Uniwersytetu Opolskiego poprzez współpracę akademicką z zagranicznymi podmiotami, podniesienie kompetencji kadry akademickiej i potencjału instytucji w przyjmowaniu osób z zagranicy. W wyniku realizacji projektu pn.: Jakość przede wszystkim – budowanie systemu zarządzania i kreowania kultury jakości kształcenia na Uniwersytecie Opolskim powstał zeszyt „Drogowskaz”<sup>2</sup>, będący instrukcją i poradnikiem dla studentów zagranicznych, prowadzący krok po kroku po meandrach studiowania na Uniwersytecie Opolskim. Dla studentów z zagranicy organizowana jest rokrocznie Letnia Szkoła Języka i Kultury Polskiej.

Do innych form wsparcia w procesie uczenia się należą też np. udział w pracach Studenckiego Koła Naukowego i wszystkich seminariach naukowych organizowanych na wydziale.

Studenci są również zachęceni do uczestnictwa w zawodach dla studentów oraz niektórych konferencjach naukowych anonsowanych na stronie www katedry.

W ubiegłym roku akademickim dwójce studentów wzięło udział w konferencji „*Matematyka Pogranicza*” (1-3. 12. 2023 r.) (finansowany ze środków dydaktycznych WMFil), a jedna studentka w konferencji „*Oblicza*” (5-7 maja 2024 r.), na której wygłosiła referat (finansowanie: środki pośrednie w projekcie dr hab. A. Łytowej Grant NCN nr 2018/31/B/ST1/03937).

Pracownicy katedry i innych jednostek wydziału udzielają naukowego wsparcia studentom, którzy wykazują większe zainteresowanie i zaawansowanie merytoryczne. W roku akademickim 2023/24 dwóm studentom zaproponowano współpracę naukową w ramach realizowanych projektów:

- student matematyki I stopnia Jakub Szopa współpracował z dr hab. Anną Łytową, prof. UO przy realizacji grantu EAGER: IMPRESS-U: Teoria macierzy losowych i jej zastosowania w uczeniu głębokim,
- student matematyki II stopnia Michał Henne współpracuje z dr hab. Barbarą Morawską, prof. UO (z Instytutu Informatyki) przy realizacji grantu NCN Polonez Bis - Automatyzacja Problemu Unifikacji w Logikach Deskrypcyjnych, UnifDL; DEC-2022/47/P/ST6/03196.

Studenci zachęceni są również do aktywnego poznawania i rozszerzania swojej wiedzy o rynku pracy i związanych z nim wyzwaniach. Działania takie podejmuje przede wszystkim dr A. Siedlaczek, która od dawna współpracuje z Urzędem Statystycznym i organizuje szkolenia z Kierownikiem opolskiego ośrodka badań regionalnych (10.11.22r., 26.01.23r., semestr letni 24r.)

Motywuje również studentów do uczestniczenia w związanych z biznesem zawodach – pełniła funkcję opiekuna w konkursie studenckim REVAS Akademickie Mistrzostwa Menedżerskie.

### **Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach**

W celu zagwarantowania należytej dostępności do istotnych informacji wykorzystywane są liczne kanały komunikacyjne, zarówno tradycyjne, jak i elektroniczne.

W szczególności zapewniany jest dostęp do informacji w zakresie:

1. procesu rekrutacji (m.in. warunków przyjęcia, zasad rekrutacji, profilu absolwenta, charakterystyki kierunku, efektów uczenia się);
2. organizacji studiów oraz wsparcia studentów (m.in. celów i efektów uczenia się, programów studiów, planów zajęć);
3. informowania o bieżących wydarzeniach, nowych zarządzeniach, decyzjach i komunikatach Rektora Uniwersytetu oraz komunikatach Dyrektora Instytutu Fizyki;
4. informowania o sukcesach i osiągnięciach pracowników oraz studentów Instytutu Fizyki;
5. aktywności organizacji studenckich, takich jak Koło Naukowe.

Najważniejsze i najefektywniejsze kanały przekazywania informacji obejmują:

1. Osobowe źródła informacji. Dzięki spersonalizowanemu podejściu, kandydaci i studenci mają liczne możliwości uzyskania informacji od pracowników Instytutu. Należą do nich:
  - a) Pracownicy sekretariatu Instytutu oraz pracownicy dziekanatu, którzy pełnią dyżury w wyznaczonych godzinach. W razie potrzeby, pracownicy dziekanatu służą pomocą studentom również poza godzinami dyżurów;
  - b) Nauczyciele akademicy w ramach konsultacji (godziny konsultacji umieszczane są w systemie USOSweb).
2. Tradycyjne kanały informacji: tablice informacyjne w budynkach wydziału (na korytarzu przy salach dydaktycznych, przy sekretariacie Katedry, przy dziekanacie).
3. Kanały internetowe.

Dla kandydatów na studia głównym źródłem informacji są strony wydziału, które zawierają szczegóły dotyczące procesu rekrutacji, a sam proces aplikacji odbywa się za pośrednictwem uczelnianego systemu rekrutacyjnego<sup>12</sup>. Kandydaci mają również możliwość skorzystania z systemu USOSweb, gdzie mogą uzyskać informacje dotyczące m.in. kart przedmiotów prowadzonych na kierunku matematyka. Dodatkowym kanałem informacyjnym jest Biuletyn Informacji Publicznej (BIP), który publikuje oficjalne ogłoszenia i akty prawne związane z funkcjonowaniem instytucji, w tym regulaminy i zarządzenia dotyczące procesu rekrutacyjnego oraz programy studiów.

Dla studentów kierunku matematyka został stworzony specjalny kurs na platformie Moodle pod nazwą „Plany zajęć”.

Zakończono zaawansowane prace nad migracją stron internetowych Instytutu Fizyki oraz Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki na nowe, ujednolicone szablony graficzne. Strony funkcjonują w nowej odsłonie od 4 listopada. Nowe szablony graficzne opracowano zgodnie z wytycznymi Rektora, we współpracy z biurem marketingu i public relations oraz dyrektorami odpowiednich jednostek organizacyjnych. Dzięki nim poprawiła się użyteczność, dostępność informacji oraz estetyka stron internetowych, co pozytywnie wpłynęło na odbiór instytucji przez użytkowników.

Strony WMFI zawierają informacje dotyczące studiów, organizacji dydaktyki oraz innych aspektów związanych z funkcjonowaniem wydziału. Użytkownicy, w szczególności studenci i pracownicy, mogą łatwo znaleźć informacje o programach studiów, harmonogramach zajęć oraz ogłoszeniach dotyczących dydaktyki i wydarzeń wydziałowych. Natomiast strony Instytutu Fizyki skoncentrowano na działalności naukowej, badawczej oraz rozwoju technologicznym, zawierając informacje o projektach badawczych, publikacjach naukowych, konferencjach oraz innych działaniach naukowych realizowanych przez instytut. Dodatkowo, strona internetowa Instytutu Fizyki zawiera szczegółowe informacje dotyczące jego struktury organizacyjnej, obejmującej władze, Radę Instytutu oraz poszczególne sekcje badawcze. Osobne zakładki poświęcono także ofercie badań komercyjnych oraz współpracy z instytucjami zewnętrznymi i konsorcjami naukowymi. Strona instytutu podkreśla również długą tradycję i osiągnięcia jednostki.

Ponadto dokumenty, akty prawne oraz regulaminy dotyczące spraw studenckich dostępne są na stronach Biura Dydaktyki i Jakości Kształcenia oraz Biura Spraw Studenckich, co ułatwia studentom dostęp do kluczowych informacji administracyjnych. Nowa organizacja treści ułatwia użytkownikom dostęp do potrzebnych informacji dotyczących studiów, badań oraz działalności instytucji, a usprawnienia nawigacji i interfejsu użytkownika zwiększają efektywność korzystania ze stron internetowych instytutu i wydziału.

---

<sup>12</sup> <https://rekrutacja.uni.opole.pl>

Korespondencja mailowa jest wykorzystywana do komunikacji z pracownikami i studentami. Każdy pracownik wydziału posiada służbowy adres e-mail w domenie @uni.opole.pl, natomiast studenci korzystają z adresów w domenie @student.uni.opole.pl.

Uniwersytecki System Obsługi Studiów (USOSweb) – zapewnia dostęp do informacji o programach studiów na poszczególnych poziomach, kierunkach i modułach poprzez corocznie aktualizowane karty przedmiotów. System umożliwia także zapisy na przedmioty oraz bieżące monitorowanie ocen. USOSweb pozwala na dwukierunkową komunikację z prowadzącymi zajęcia oraz na ocenę zajęć dydaktycznych poprzez system ankiet. Za pomocą USOS studenci mogą również składać podania i wnioski stypendialne. Dodatkowym atutem jest dostępność aplikacji mobilnej, umożliwiającej korzystanie z systemu w polskiej i angielskiej wersji językowej.

Biuletyn Informacji Publicznej Uniwersytetu Opolskiego – zawiera informacje dotyczące programów studiów wraz z opisem kierunkowych efektów uczenia się, zasad i trybu przyjmowania na studia, warunków rekrutacji, oraz opłat za usługi edukacyjne. Złożenie pracy dyplomowej odbywa się za pośrednictwem systemu informatycznego Archiwum Prac Dyplomowych (APD)<sup>13</sup>. Student ma możliwość śledzenia poszczególnych etapów prowadzących do obrony pracy dyplomowej. Dla ułatwienia korzystania z systemu, na stronie Centrum Nowoczesnych Technologii<sup>14</sup> zamieszczono szczegółową instrukcję obsługi APD dla studentów.

Dokonywane są regularne przeglądy treści na stronach internetowych wydziału i instytutów, aby zapewnić aktualność udostępnianych informacji oraz zgodność z potrzebami studentów. Proces ten jest wspierany przez pracowników naukowo-dydaktycznych, którzy na spotkaniach pracowniczych omawiają potrzeby studentów w zakresie dostępu do informacji, a ich uwagi są kluczowe przy wprowadzaniu niezbędnych zmian. Ich opinie są istotnym elementem w procesie doskonalenia programu kształcenia. Dodatkowo, aktualizacje treści strony internetowej wprowadzane są na podstawie uwag studentów i pracowników, a ich skuteczność monitorowana jest poprzez analizy ruchu na stronach, co pozwala na lepsze dostosowanie informacji do potrzeb użytkowników.

#### **Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów**

Polityka jakości kształcenia w Uniwersytecie Opolskim wynika ze Strategii Rozwoju Uniwersytetu Opolskiego<sup>15</sup>. Realizacja polityki kształcenia w Uniwersytecie Opolskim odbywa się w oparciu o:

- Uchwałę nr 25/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 28 stycznia 2021 r. w sprawie zmiany i ogłoszenia tekstu jednolitego uchwały nr 1/2016-2020 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 29 września 2016 r. w sprawie wprowadzenia Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia oraz Księgi Jakości Kształcenia obowiązującej w Uniwersytecie Opolskim<sup>16</sup>. Zarządzenie definiuje strukturę uczelnianego systemu doskonalenia jakości kształcenia oraz

---

<sup>13</sup> <https://apd.uni.opole.pl>

<sup>14</sup> [https://cnt.uni.opole.pl/wp-content/uploads/APD\\_dla\\_studentow.pdf](https://cnt.uni.opole.pl/wp-content/uploads/APD_dla_studentow.pdf)

<sup>15</sup> [https://uni.opole.pl/biblioteka/docs/StrategiaUO/Strategia\\_UO\\_2021-2027.pdf](https://uni.opole.pl/biblioteka/docs/StrategiaUO/Strategia_UO_2021-2027.pdf)

<sup>16</sup> <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-uchwały-nr-1-2016-2020-senatu-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-29-wrzesnia-2016-r-w-sprawie-wprowadzenia-uczelnianego-systemu-doskonalenia-jakosci-ksztalcenia-ora/>



systemów wydziałowych, a także określa zadania organów tworzących ten system. Określa ponadto wzajemne powiązania między elementami systemu.

- Zarządzenie nr 24/2021 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 18 lutego 2021 r. w sprawie zmiany Zarządzenia nr 48/2014 r. rektora uniwersytetu Opolskiego z dnia 17 listopada 2014 r. w sprawie wprowadzenia Procedur Jakości Kształcenia obowiązujących w Uniwersytecie Opolskim<sup>17</sup>. Zarządzenie wprowadza procedury ustalające szczegółowe zasady postępowania dotyczące poszczególnych aspektów Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Opolskim.

Na zarządzanie jakością kształcenia wpływają ponadto Statut Uniwersytetu Opolskiego oraz regulaminy obowiązujące w Uniwersytecie Opolskim, wprowadzane w drodze uchwał senatu lub zarządzeń rektora, a w szczególności: Regulamin studiów Uniwersytetu Opolskiego<sup>18</sup>, Regulamin studiów podyplomowych<sup>19</sup>, Regulamin organizacji praktyk w Uniwersytecie Opolskim<sup>20</sup> i Regulamin prowadzenia kształcenia z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość oraz weryfikacji efektów uczenia się z wykorzystaniem technologii informatycznych w Uniwersytecie Opolskim<sup>21</sup>.

Nadzór nad procesem zarządzania jakością kształcenia w Uniwersytecie Opolskim sprawują Prorektor ds. kształcenia oraz Prorektor ds. studentów przy współudziale Pełnomocnika Rektora ds. jakości kształcenia i Przewodniczących Uczelnianej Komisji ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia oraz Uczelnianej Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia.

Należy w tym miejscu podkreślić, że w 2020 roku dokonano na Wydziale, podobnie jak w innych jednostkach Uczelni, statutowego rozdziału kompetencji: dziekan kieruje procesem kształcenia studentów na kierunkach prowadzonych na Wydziale, natomiast dyrektorzy Instytutu Fizyki i Instytutu Informatyki działających w ramach wydziału kierują badaniami naukowymi prowadzonymi w tych jednostkach.

Celem strategicznym wydziału wskazanym w Misji i Strategii Wydziału jest zbudowanie wizerunku wydziału jako organizatora i oferenta studiów pierwszego wyboru w zakresie oferowanych kierunków. Dla osiągnięcia tego celu wyszczególniono kluczowe działania: stałe doskonalenie oferty dydaktycznej, uwzględniającej aktualne potrzeby studentów polskich i zagranicznych oraz wymagania rynku pracy; wspieranie systemu oświaty poprzez kształcenie i doksztalcenie kadry nauczycielskiej; wzmacnianie kadry instytutów związanych z wydziałem; udział przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego w tworzeniu oferty dydaktycznej i realizacji procesu dydaktycznego; rozbudowa i unowocześnianie zaplecza dydaktycznego.

Na poziomie wydziału politykę jakości kształcenia nadzoruje dziekan, a za jej realizację odpowiada Wydziałowy Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia. Usystematyzowany wykaz działań w zakresie realizacji polityki jakości kształcenia stanowi Wydziałowa Księga jakości Kształcenia, będąca zbiorem

---

<sup>17</sup> <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-zarządzenia-nr-48-2014-rektora-universytetu-opolskiego-z-dnia-17-listopada-2014-r-w-sprawie-wprowadzenia-procedur-jakosci-ksztalcenia-obowiazujacych-w-universytecie-opolskim/>

<sup>18</sup> <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-uchwaly-nr-186-2016-2020-senatu-universytetu-opolskiego-z-dnia-25-kwietnia-2019-r-w-sprawie-regulaminu-studiow-universytetu-opolskiego/>

<sup>19</sup> <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/regulamin-studiow-podyplomowych/>

<sup>20</sup> <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/regulamin-organizacji-praktyk-w-universytecie-opolskim/>

<sup>21</sup> <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-zarządzenia-nr-121-2021-rektora-universytetu-opolskiego-z-dnia-30-wrzesnia-2021-r-w-sprawie-wprowadzenia-regulaminu-prowadzenia-ksztalcenia-z-wykorzystaniem-tec/>



procedur doskonalenia jakości kształcenia. Procedury o charakterze ogólnouczelnianym zostały w niej uzupełnione o Wydziałową Procedurę zapewnienia jakości prac dyplomowych SDJK-O-WMFil-1<sup>22</sup>.

Zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami uczelnianymi, na wydziałowy system jakości kształcenia składają się: dziekan; zastępca dziekana; Kolegium Dziekańskie; Wydziałowy Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia, w skład którego wchodzi dwie Komisje - Wydziałowa Komisja ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia i Wydziałowa Komisja ds. Oceny Jakości Kształcenia; Koordynatorzy kierunków studiów; Koordynatorzy praktyk dla kierunków studiów; Komisja weryfikacyjna ds. potwierdzania efektów uczenia się; Kierownik dziekanatu; nauczyciele akademicki jako podstawowe jednostki realizacji procesu kształcenia; studenci. System ten uzupełniono dodatkowo na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki (z inicjatywy wydziału) o powoływane przez dziekana: Rady Programowe dla poszczególnych kierunków studiów prowadzonych na Wydziale; Komisje ds. zatwierdzania tematów, promotorów i recenzentów prac dyplomowych i ich ewentualnych zmian dla kierunków studiów; Kierunkowe Zespoły ds. Jakości Prac Dyplomowych. W wielu aspektach ustalania i realizacji polityki jakości kształcenia uczestniczą Rady Instytutów Wydziału.

Dziekan, przy współudziale zastępcy: kieruje wydziałem; sprawuje nadzór nad realizacją procesu dydaktycznego i funkcjonowaniem wydziałowego systemu doskonalenia jakości kształcenia; dysponuje środkami finansowymi przyznawanymi na działalność dydaktyczną; podejmuje decyzje w sprawach studenckich.

Kolegium Dziekańskie: opiniuje programy studiów; kształtuje politykę dydaktyczną wydziału.

Wydziałowa Komisja ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia podejmuje działania na rzecz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia na wydziale w zakresie: celów i strategii wydziału; wewnętrznych procedur zapewnienia jakości kształcenia; zasad zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programów nauczania i ich efektów; sprawozdawczości do organów uczelnianych.

Wydziałowa Komisja ds. Oceny Jakości Kształcenia podejmuje działania w zakresie audytu doskonalenia jakości kształcenia: koordynuje okresowe badania ankietowe wśród studentów i nauczycieli akademickich; analizuje wyniki badań i upublicznia wyniki oceny; przygotowuje sprawozdania z audytów do organów uczelnianych.

Koordynator kierunku: planuje i nadzoruje proces kształcenia w ramach kierunków przyporządkowanych do danej dyscypliny wiodącej; zapewnia prawidłową jakość i prawidłowy przebieg procesu kształcenia, w tym w szczególności zarządza procesem dydaktycznym; dokonuje korekt i przygotowuje projekty zmian programów studiów; wnioskuję do dziekana o przydzielenie zajęć dydaktycznych wskazanym nauczycielom akademickim po wcześniejszej akceptacji dyrektora instytutu, w którym dany pracownik jest zatrudniony; w przypadku modułu/przedmiotu przyporządkowanego do innej dyscypliny naukowej wnioskuję o przydzielenie zajęć do dziekana odpowiedniego wydziału.

Koordynator praktyk: określa sposób dokumentowania praktyki; zatwierdza Opinię o przebiegu praktyki i dokonuje wpisu oceny z praktyki; prowadzi dokumentację praktyk; sporządza raport podsumowujący przebieg praktyk.

Komisja weryfikacyjna ds. potwierdzania efektów uczenia się: przeprowadza weryfikacje wniosków o uznanie efektów uczenia się uzyskanych poza edukacją formalną; podejmuje decyzje o potwierdzeniu lub niepotwierdzeniu efektów uczenia się.

Kierownik dziekanatu: nadzoruje bieżącą obsługą administracyjną studentów kierunków studiów realizowanych na Wydziale; odpowiada za dokumentowanie przebiegu studiów.

---

<sup>22</sup> [https://wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/sites/84/SDJK-O-WMFil-1-Proc\\_zapewnienia\\_jakosci\\_prac\\_dypl.pdf](https://wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/sites/84/SDJK-O-WMFil-1-Proc_zapewnienia_jakosci_prac_dypl.pdf)

Rada Programowa kierunku: wspiera koordynatora kierunku w procesie projektowania, przygotowania i modyfikacji programów studiów.

Komisja ds. zatwierdzania tematów, promotorów i recenzentów prac dyplomowych i ich ewentualnych zmian dla kierunków studiów: wykonuje zadania zgodnie ze swoją nazwą.

Kierunkowy Zespół ds. Jakości Prac Dyplomowych: bierze udział w seminarium weryfikującym („przedobronie”), czy praca dyplomowa spełnia wszystkie wymagania i może zostać dopuszczona do obrony; przeprowadza kwerendę recenzji prac dyplomowych i przedstawia wnioski właściwemu koordynatorowi kierunku studiów.

Przedstawione do oceny programy studiów były projektowane, modyfikowane, weryfikowane okresowo i zatwierdzane zgodnie z Uchwałą nr 210/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 25 maja 2023 r. w sprawie zmiany i ogłoszenia tekstu jednolitego uchwały nr 235/2016-2020 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 21 listopada 2019 r. w sprawie wytycznych dla opracowania programów studiów na kierunkach prowadzonych w Uniwersytecie Opolskim<sup>23</sup> oraz uczelnianą Procedurą tworzenia oraz modyfikowania programów kierunków studiów – SDJK-O-U2 (zmiana 6)<sup>24</sup>. Od 28 listopada 2024 r. oraz odpowiednio od 7 stycznia 2025 r. obowiązują nowelizacje obu dokumentów: Uchwała nr 5/2024-2028 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 28 listopada 2024 r. w sprawie zmiany i ogłoszenia tekstu jednolitego uchwały nr 235/2016-2020 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 21 listopada 2019 r. w sprawie wytycznych dla opracowania programów studiów na kierunkach prowadzonych w Uniwersytecie Opolskim<sup>25</sup> oraz uczelniana Procedura tworzenia oraz modyfikowania programów kierunków studiów - SDJK-O-U2 (zmiana 7)<sup>26</sup>. Projektowanie nowych programów studiów oraz modyfikowanie istniejących jest odpowiedzią na takie czynniki jak rozwój kadry naukowej, wyniki analizy potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, proces umiędzynarodowienia uczelni, informacje i wnioski zgłaszane przez studentów i absolwentów, zainteresowanie kandydatów na studia oraz zmiany uregulowań prawnych w zakresie szkolnictwa wyższego. Ponadto koordynatorzy kierunków i wydziałowe komisje ds. jakości kształcenia są zobligowani do corocznego przeglądu istniejących programów studiów. Utworzone lub zmienione programy studiów przygotowane przez koordynatorów kierunków w porozumieniu z dziekanem i przy współpracy Rad Programowych podlegają kolejno zaopiniowaniu przez Kolegium Dziekańskie, weryfikacji i zaopiniowaniu przez Pełnomocnika Rektora ds. ECTS, zaopiniowaniu przez Samorząd Studencki, zaopiniowaniu przez Rektorską Komisję ds. Kształtowania Polityki Dydaktycznej, zatwierdzeniu przez prorektora ds. kształcenia i uchwaleniu przez senat Uczelni.

Wspomniane wyżej Uchwały Senatu nr 210/2020-2024 i znowelizowana 5/2020-2024 oraz towarzyszące im odpowiednie procedury SDJK-O-U2 ustalają harmonogram, przebieg i zakres prac jakie należy wykonać przy monitorowaniu i okresowym przeglądzie programów studiów. W trakcie prac brane są pod uwagę wszelkie odnoszące się do nich informacje wewnętrzne i zewnętrzne, bezpośrednie i pośrednie, a w szczególności: przewidziane w systemie doskonalenia jakości raporty okresowe sporządzane przez dziekana i zastępcę, komisje i zespoły wydziałowe, koordynatorów kierunków i koordynatorów praktyk oraz raporty osiągnięcia efektów uczenia się; wyniki ankiet studenckich; uwagi i wnioski przekazywane przez przedstawicieli studentów obecnych

---

<sup>23</sup> <https://monitor.uni.opole.pl/zarzadzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-uchwaly-nr-235-2016-2020-senatu-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-21-listopada-2019-r-w-sprawie-wytycznych-dla-opracowania-programow-studiow-na-kierunkach-prowadzo/>

<sup>24</sup> [http://jakosckształcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK\\_O\\_U2\\_zmiana\\_6-od-14.11.2023-1-Modyfikacje-2023.doc](http://jakosckształcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK_O_U2_zmiana_6-od-14.11.2023-1-Modyfikacje-2023.doc)

<sup>25</sup> <https://monitor.uni.opole.pl/zarzadzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-uchwaly-nr-235-2016-2020-senatu-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-21-listopada-2019-r-w-sprawie-wytycznych-dla-opracowania-programow-studiow-na-kierunkach-prowadz-2/>

<sup>26</sup> <http://jakosckształcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U02-zmiana-7-2025-1-od-7.01.2025.docx>

w poszczególnych składowych wydziałowego systemu jakości kształcenia; uwagi i wnioski opiekunów lat; uwagi i wnioski kadry naukowo-dydaktycznej; raporty i statystyki z Biura ds. Jakości Kształcenia i Akademickiego Centrum Karier; zalecenia i wnioski z uczelnianych komisji doskonalenia jakości; informacje od przedstawicieli senatu; informacje i sugestie z Biura Promocji; informacje od interesariuszy zewnętrznych.

Ocena osiągania efektów uczenia się jest istotnym elementem funkcjonowania systemu doskonalenia jakości kształcenia i przebiega wielotorowo. Zgodnie z uczelnianą *Procedurą weryfikacji osiągania zakładanych efektów uczenia się oraz oceniania studentów i słuchaczy studiów podyplomowych – SDJK-O-U5*<sup>27</sup>, prowadzący przedmiot lub moduł dokonuje bieżącej analizy osiąganych efektów uczenia się w czasie jego trwania a na zakończenie semestru sporządza raport z osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się zgodnie z ustalonym wzorcem. Koordynator kierunku dokonuje analizy uzyskanych raportów i weryfikuje osiągnięcie semestralnych efektów kształcenia dla kierunku. Wnioski z analizy koordynator przekazuje Wydziałowej Komisji ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia, a ponadto w porozumieniu z dziekanem uwzględnia je podczas modyfikacji programu studiów dla kierunku. Innym źródłem informacji o stopniu osiągania efektów uczenia się – w trakcie semestru – są hospitacje zajęć realizowane zgodnie z uczelnianą *Procedurą hospitacji zajęć dydaktycznych – SDJK-O-U12*<sup>28</sup> i nadzorowane przez dziekana. Przewidziano dwa rodzaje hospitacji: planową, przeprowadzaną zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem oraz pozaplanową, przeprowadzaną w przypadku zgłaszania problemów i nieprawidłowości w realizacji zajęć lub w przypadku niskiej oceny zajęć w ankietach studenckich. Protokół z hospitacji zawiera odniesienia do efektów uczenia się, przewidzianych dla danego przedmiotu/modułu. Uczelniana *Procedura odbywania i dokumentowania praktyk studenckich - SDJK-O-U11*<sup>29</sup> doprecyzowana przez *Regulamin Praktyk* dla kierunku reguluje sposób weryfikacji efektów uczenia się uzyskanych w trakcie praktyk zawodowych, realizowanych zgodnie z Instrukcją Praktyk<sup>30</sup>; weryfikacji dokonuje kierunkowy opiekun praktyk zawodowych w porozumieniu z przedstawicielami instytucji, w których praktyka jest realizowana na podstawie oceny dokumentacji praktyki i przedłożonej przez studenta opinii z instytucji, w której odbywał praktykę. Wnioski z weryfikacji efektów uzyskanych w trakcie praktyk wykorzystywane są w procesie modyfikacji programu studiów. Całościowa weryfikacja osiągania efektów dla kierunku odbywa się w trakcie seminariów dyplomowych, przy ocenie pracy dyplomowej i w trakcie egzaminu dyplomowego. Zasady dotyczące przygotowania i oceny pracy dyplomowej regulują *Procedura procesu dyplomowania – SDJK-O-U10*<sup>31</sup>. Ponadto na Wydziale funkcjonuje *Procedura zapewnienia jakości prac dyplomowych - SDJK-O-WMFil-1*, która przewiduje dokonanie analizy rezultatów obron prac dyplomowych przez dziekana i przedstawienie jej wyników Kolegium Dziekańskiemu. Uczelniana *Procedura monitorowania karier zawodowych absolwentów Uniwersytetu Opolskiego – SDJK-O-U7*<sup>32</sup> określa harmonogram i sposób badań ankietowych wśród absolwentów kierunku przeprowadzanych przez Akademickie Centrum Karier. Dostarczone dziekanowi zwrotne dane ankietowe zawierają m.in. informacje o efektach w zakresie wiedzy i umiejętności uzyskanych na studiach, mierzonych wskaźnikami takimi, jak zdolność do zdobycia i utrzymania satysfakcjonującej pracy, poziom zarobków oraz opinie o jakości studiów z kilkuletniej perspektywy pracownika. Informacje o postępach w pracy

---

<sup>27</sup> <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U5-poprawki-2023-1-4-poprawki-z-12.04.2023-aktualna-1.docx>

<sup>28</sup> [http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U12-zmiana-4\\_2023-1-od-14.11.2023-Modyfikacje-2023.docx](http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U12-zmiana-4_2023-1-od-14.11.2023-Modyfikacje-2023.docx)

<sup>29</sup> <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U11-zmiana-5-20.11.2023-Modyfikacje-2023-OK.docx>

<sup>30</sup> [https://praktyki.uni.opole.pl/wp-content/uploads/2024/03/1st\\_informatyka\\_prof\\_ogoln\\_instr\\_zawodowa\\_kpl\\_dok.pdf](https://praktyki.uni.opole.pl/wp-content/uploads/2024/03/1st_informatyka_prof_ogoln_instr_zawodowa_kpl_dok.pdf)

<sup>31</sup> <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U10-zmiana-5-20231-24.02.2023-akt.docx>

<sup>32</sup> <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U7-2023-3-od-4.12.2023-Modyfikacje-2023.docx>

naukowej absolwentów kierunku, którzy podjęli studia doktoranckie oraz o osobach, które rozwinęły kariery naukowe stanowią uzupełniające źródło danych pozwalających na weryfikację efektów uczenia się.

Szczególną rolę wśród interesariuszy wewnętrznych w odniesieniu do jakości uczenia się pełni społeczność studencka. Studenci mają swoich przedstawicieli w Wydziałowej Komisji ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia, Wydziałowej Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia i w Radach Programowych kierunków prowadzonych na Wydziale. Ponadto wyrażają swoje opinie i formułują wnioski za pośrednictwem opiekunów lat, opiekunów praktyk i koordynatorów kierunków lub bezpośrednio kierują je do dziekana lub jego zastępcy. Przepływowi informacji sprzyja kameralna atmosfera wydziału. Jeszcze innym sposobem wpływania studentów na kształt programu studiów i sposób jego realizacji są anonimowe ankiety przeprowadzane co semestr zgodnie z *Procedurą oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów - SDJK-O-U8*<sup>33</sup>. Wyniki ankiet są analizowane na Wydziale i mają wpływ na zmiany dotyczące treści i formy zajęć, a także na ich obsadę. Opinie studentów mają wpływ na okresową ocenę pracowników. Do grona interesariuszy wewnętrznych zaliczają się ponadto władze Uczelni, uczelniane organy administracji, uczelniane zespoły i komisje jakościowe, Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości, Akademickie Centrum Karier, Biuro Jakości Kształcenia, Biuro Dydaktyki i Biuro Spraw Studenckich, Akademickie Centrum Transferu Wiedzy i Technologii. Udział tych gremiów w procesie doskonalenia jakości uczenia się i tryb wymiany informacji jest określony w wymienionych wcześniej procedurach oraz w regulaminach obowiązujących w Uczelni.

Interesariusze zewnętrzni wpływają na programy studiów i jakość kształcenia poprzez udział przedstawicieli w Wydziałowej Komisji ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia i Wydziałowej Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia oraz w Radach Programowych kierunków prowadzonych na Wydziale. Ponadto kontakt i wymiana informacji ze środowiskiem społeczno-gospodarczym realizowane są dzięki: wizytom przedstawicieli wydziału w firmach i instytucjach; udziałowi przedstawicieli firm i instytucji w spotkaniach na wydziale i w instytutach; osobistym kontaktom kadry wydziału z interesariuszami zewnętrznymi; różnego rodzaju zapytaniom/ankietom wysyłanym do potencjalnych interesariuszy.

Wszystkie opinie i oceny, wyrażane przez formalne instytucje oceniająco-kontrolne (Polska Komisja Akredytacyjna, zespoły realizujące audyty realizowanych na uczelni projektów), przez wydawnictwa i fundacje dokonujące rankingu uczelni (np. „Perspektywy”), przez media informacyjne i społecznościowe, czy wreszcie przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego brane są pod uwagę, stosownie do ich rangi i znaczenia, przez gremia wydziału: Rady Programowe, Wydziałową Komisję ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia, czy też Kolegium Dziekańskie. Zalecenia instytucji kontrolnych wdrażane są priorytetowo zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Oceny nieformalne poddawane są analizie i w przypadku stwierdzenia ich zasadności, podejmowane są działania w celu dokonania zmian w programach studiów, infrastrukturze czy też metodach realizacji procesu dydaktycznego.

---

<sup>33</sup> <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/Procedura-SDJK-O-U8-zmiana-9-od-13.11.2023-Modyfikacje-2023.docx>

## Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

|                     | POZYTYWNE                                                                                                                               | NEGATYWNE                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Czynniki wewnętrzne | <b>Mocne strony</b><br>Wysokie upodmiotowienie studentów.<br>Indywidualizacja procesu dydaktycznego.                                    | <b>Słabe strony</b><br>Liczebność kadry                                                                                                                                                                                     |
| Czynniki zewnętrzne | <b>Szanse</b><br>Stworzenie we współpracy z władzami Uczelni, miasta i województwa systemu motywacyjnego w celu pozyskania nowej kadry. | <b>Zagrożenia</b><br>Drenaż młodej kadry przez podmioty gospodarcze oraz przez uczelnie w dużych ośrodkach akademickich.<br>Odptyw młodzieży policealnej z Opolszczyzny z zamiarem pozostania w dużych ośrodkach miejskich. |

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

Opole, dnia 27 lutego 2025 r.

(miejscowość)

