

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**

---

Uniwersytet Rzeszowski  
al. Rejtana 16c, 35-959 Rzeszów

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

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 matematyka<sup>2</sup>

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

Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku matematyka został określony **Uchwałą nr 460/06/2019 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie ustalenia programów studiów w Uniwersytecie Rzeszowskim.**

Wprowadzane w późniejszych latach zmiany w programach studiów na kierunku matematyka nie powodowały modyfikacji w opisie kierunkowych efektów uczenia się.

#### **Tabela 1. Opis zakładanych efektów uczenia się dla KIERUNKU MATEMATYKA dla studiów I stopnia**

*Opis zakładanych efektów uczenia się przyjęty Uchwałą nr 460/06/2019 Senatu UR z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie ustalenia programów studiów w Uniwersytecie Rzeszowskim (Załącznik nr 44.2 do Uchwały nr 460/06/2019 Senatu UR)*

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>Nazwa kierunku studiów</b>   | <b>matematyka</b>                |
| <b>Poziom studiów</b>   | <b>studia pierwszego stopnia</b> |
| <b>Profil studiów</b>   | <b>ogólnoakademicki</b>          |
| Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6 - 7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz.226 z późn.zm.) oraz charakterystyki drugiego stopnia dla poziomów 6 – 7 określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218) w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 – 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji. |                                  |

<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).

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

| Symbol kierunkowych efektów uczenia się | Kierunkowe efekty uczenia się   | Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK - poziom 6 |
|---|---|---|
| <b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>  |   |   |
| K_W01                                   | podstawowe przykłady ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, a także kontrprzykłady pozwalające obalić fałszywe hipotezy i niepoprawne rozumowania  | P6S_WG  |
| K_W02                                   | rolę i znaczenie dowodu w matematyce oraz istotność założeń w rozumowaniach matematycznych  | P6S_WG  |
| K_W03                                   | podstawowe pojęcia oraz metody służące do opisu problemów z różnych działów matematyki, w szczególności z logiki i teorii mnogości, analizy matematycznej, algebry, geometrii analitycznej, topologii, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki  | P6S_WG  |
| K_W04                                   | podstawowe twierdzenia oraz techniki dowodowe stosowane w różnych działach matematyki, w szczególności w logice i teorii mnogości, analizie matematycznej, algebrze, geometrii analitycznej, topologii, matematyce dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyce | P6S_WG  |
| K_W05                                   | podstawy technik obliczeniowych i programowania wspomagające pracę matematyka oraz ich ograniczenia   | P6S_WG  |
| K_W06                                   | zaawansowane technologie informacyjne w szczególności pakiety oprogramowania matematycznego i możliwości ich użycia w rozwiązywaniu problemów aplikacyjnych lub w zakresie nauczania matematyki   | P6S_WG  |
| K_W07                                   | pojęcia, twierdzenia oraz metody związane z zastosowaniami matematyki w innych dziedzinach nauki lub nauczaniem matematyki, odpowiednie dla wybranej ścieżki kształcenia  | P6S_WG  |
| K_W08                                   | dylematy współczesnej cywilizacji, przy których wyjaśnianiu pomocna jest matematyka   | P6S_WK  |
| K_W09                                   | podstawowe ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności związanej z wykorzystaniem wiedzy matematycznej, ze szczególnym uwzględnieniem podstawowych pojęć i zasad z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego                                  | P6S_WK  |
| K_W10                                   | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości   | P6S_WK  |
| <b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>  |   |   |
| K_U01                                   | poprawnie i w sposób zrozumiały formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne  | P6S_UW<br>P6S_UK  |
| K_U02                                   | analizować problemy i znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia   | P6S_UW  |
| K_U03                                   | posługiwać się językiem logiki matematycznej i teorii mnogości przy definiowaniu pojęć, formułowaniu twierdzeń i opracowywaniu prostych modeli matematycznych   | P6S_UW<br>P6S_UK  |

|       |   |                  |
|-------|---|------------------|
| K_U04 | opisać własności różnych funkcji, w szczególności funkcji elementarnych oraz interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów schematów oraz stosować je w zagadnieniach praktycznych   | P6S_UW<br>P6S_UK |
| K_U05 | posługiwać się rachunkiem różniczkowym funkcji jednej i wielu zmiennych oraz stosować go w zagadnieniach z różnych działów matematyki i innych dziedzin nauki, w szczególności związanych z rozwiązywaniem problemów optymalizacyjnych  | P6S_UW           |
| K_U06 | posługiwać się rachunkiem całkowym oraz stosować całki w zagadnieniach geometrycznych i fizycznych  | P6S_UW           |
| K_U07 | dostrzegać obecność podstawowych struktur algebraicznych w różnych zagadnieniach matematycznych oraz wykorzystywać je do rozwiązywania problemów z różnych działów matematyki i z innych dziedzin nauki   | P6S_UW           |
| K_U08 | opisywać obiekty algebraiczne stopnia co najwyżej drugiego w różnych współrzędnych oraz rozumieć relacje między algebraicznym i geometrycznym opisem przekształceń i zbiorów algebraicznych   | P6S_UW           |
| K_U09 | rozpoznawać i określać najważniejsze własności topologiczne dla przestrzeni euklidesowej i metrycznej oraz wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym  | P6S_UW           |
| K_U10 | stosować podstawowe pojęcia i twierdzenia matematyki dyskretnej w rozwiązywaniu problemów z różnych działów matematyki  | P6S_UW           |
| K_U11 | wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień z różnych działów matematyki oraz problemów o charakterze praktycznym  | P6S_UW           |
| K_U12 | posługiwać się podstawowymi pojęciami rachunku prawdopodobieństwa, budować i analizować modele matematyczne eksperymentu losowego   | P6S_UW           |
| K_U13 | posługiwać się podstawowymi pojęciami statystyki matematycznej oraz prowadzić proste wnioski statystyczne wykorzystując także narzędzia informatyczne   | P6S_UW           |
| K_U14 | rozpoznawać problemy, które można rozwiązać algorytmicznie, dokonać specyfikacji takiego problemu, ułożyć i przeanalizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w odpowiednim języku programowania, a następnie skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy | P6S_UW           |
| K_U15 | wykorzystywać zaawansowane technologie informacyjne w szczególności posługiwać się przynajmniej jednym pakietem matematycznym   | P6S_UW           |
| K_U16 | wykorzystać odpowiednie pojęcia, narzędzia i metody matematyczne w rozwiązywaniu problemów związanych z zastosowaniami matematyki w innych dziedzinach nauki lub nauczaniem matematyki, odpowiednio dla wybranej ścieżki kształcenia  | P6S_UW           |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| K_U17   | wypowiadać się o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym językiem  | P6S_UK |
| K_U18   | formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych, a także podejmować dyskusje przedstawiając i oceniając różne opinie i stanowiska  | P6S_UK |
| K_U19   | posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego   | P6S_UK |
| K_U20   | planować i organizować indywidualne lub zespołowe działania zmierzające do rozwiązania zadanego problemu z matematyki lub jej zastosowań, a następnie utworzyć odpowiednie opracowanie dotyczące tego zagadnienia   | P6S_UO |
| K_U21   | pracować efektywnie w zespole, rozumiejąc sens i znaczenie wysiłku zespołowego dla pomyślności różnych przedsięwzięć  | P6S_UO |
| K_U22   | świadomie projektować swoją ścieżkę kształcenia oraz samodzielnie aktualizować i integrować z innymi dziedzinami wiedzę nabytą na studiach oraz wykorzystywać ją do realizacji własnego rozwoju zawodowego  | P6S_UU |
| <b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b> |   |        |
| K_K01   | dokonania krytycznej oceny swoich słabych i mocnych stron, uznania ograniczeń własnej wiedzy i umiejętności, a co za tym idzie uznania konieczności doskonalenia własnych kompetencji   | P6S_KK |
| K_K02   | prezentowania krytycznej postawy wobec odbieranych treści, w szczególności niemających logicznego uzasadnienia  | P6S_KK |
| K_K03   | uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, typowych dla miejsc pracy właściwych dla absolwentów studiów na kierunku matematyka oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | P6S_KK |
| K_K04   | wypełniania społecznych zobowiązań wynikających z charakteru pracy typowej dla absolwentów studiów na kierunku matematyka   | P6S_KO |
| K_K05   | podejmowania działań przy rozwiązywaniu problemów i wykonywaniu zadań typowych dla zawodów związanych z realizowanym kierunkiem studiów   | P6S_KO |
| K_K06   | myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy   | P6S_KO |
| K_K07   | pełnienia, w sposób odpowiedzialny, ról zawodowych wymagających kompetencji odpowiednich dla absolwenta studiów matematycznych, w szczególności do przestrzegania uwarunkowań prawnych i etycznych oraz dbałości o dorobek i tradycje wykonywanego zawodu           | P6S_KR |

Tabela 2. Opis zakładanych efektów uczenia się dla KIERUNKU *MATEMATYKA* dla studiów I stopnia w kategoriach wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne z uwzględnieniem uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia dla poziomu 6 określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia dla poziomu 6 określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji

| Uniwersalne charakterystyki poziomu 6 w PRK   |  |                               |   |
|---|--|-------------------------------|---|
| Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK |  | KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ |   |
|   |  | Symbol efektu kierunkowego    | Kierunkowe efekty uczenia się odniesione do poszczególnych kategorii i zakresów   |
| <b>WIEDZA – absolwent ZNA I ROZUMIE</b>   |  |                               |   |
| <b>P6U_W</b>  |  |                               |   |
| - w zaawansowanym stopniu - fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi   |  |                               |   |
| - różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności                            |  |                               |   |
| <b>P6S_WG</b><br>Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności      | w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem | <b>K_W01</b>                  | podstawowe przykłady ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, a także kontrprzykłady pozwalające obalić fałszywe hipotezy i niepoprawne rozumowania  |
|   |  | <b>K_W02</b>                  | rolę i znaczenie dowodu w matematyce oraz istotność założeń w rozumowaniach matematycznych  |
|   |  | <b>K_W03</b>                  | podstawowe pojęcia oraz metody służące do opisu problemów z różnych działów matematyki, w szczególności z logiki i teorii mnogości, analizy matematycznej, algebry, geometrii analitycznej, topologii, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki  |
|   |  | <b>K_W04</b>                  | podstawowe twierdzenia oraz techniki dowodowe stosowane w różnych działach matematyki, w szczególności w logice i teorii mnogości, analizie matematycznej, algebrze, geometrii analitycznej, topologii, matematyce dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyce |
|   |  | <b>K_W05</b>                  | podstawy technik obliczeniowych i programowania wspomagające pracę matematyka oraz ich ograniczenia   |

|   |   |              |  |
|---|---|--------------|--|
|   |   | <b>K_W06</b> | zaawansowane technologie informacyjne w szczególności pakiety oprogramowania matematycznego<br>i możliwości ich użycia w rozwiązywaniu problemów aplikacyjnych lub w zakresie nauczania matematyki   |
|   |   | <b>K_W07</b> | pojęcia, twierdzenia oraz metody związane z zastosowaniami matematyki w innych dziedzinach nauki lub nauczaniem matematyki, odpowiednie dla wybranej ścieżki kształcenia   |
|   |   |              |  |
| <b>P6S_WK</b><br>Kontekst – uwarunkowania, skutki   | fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji   | <b>K_W08</b> | dylematy współczesnej cywilizacji, przy których wyjaśnianiu pomocna jest matematyka  |
|   | podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | <b>K_W09</b> | podstawowe ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności związanej z wykorzystaniem wiedzy matematycznej, ze szczególnym uwzględnieniem podstawowych pojęć i zasad z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego |
|   | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości   | <b>K_W10</b> | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości  |
|   |   |              |  |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI – absolwent POTRAFI</b>   |   |              |  |
| <b>P6U_U</b>  |   |              |  |
| <p>– innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach</p> <p>– samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie</p> <p>– komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko</p> |   |              |  |
| <b>P6S_UW</b><br>Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania  | <u>wykorzystywać</u> posiadaną <u>wiedzę</u>  | <b>K_U01</b> | poprawnie i w sposób zrozumiały formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne   |
|   | – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez:   | <b>K_U02</b> | analizować problemy i znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia  |
|   | • właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy   | <b>K_U03</b> | posługiwać się językiem logiki matematycznej i teorii mnogości przy definiowaniu pojęć, formułowaniu twierdzeń i opracowywaniu prostych modeli matematycznych  |

|  |              |   |
|--|--------------|---|
| <p>i syntezy tych informacji,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych</li> </ul> <p><u>wykorzystywać</u> <u>posiadaną</u> <u>wiedzę</u></p> <p>– formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym</p> | <b>K_U04</b> | opisać własności różnych funkcji, w szczególności funkcji elementarnych oraz interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów schematów oraz stosować je w zagadnieniach praktycznych             |
|  | <b>K_U05</b> | posługiwać się rachunkiem różniczkowym funkcji jednej i wielu zmiennych oraz stosować go w zagadnieniach z różnych dziedzin matematyki i innych dziedzin nauki, w szczególności związanych z rozwiązywaniem problemów optymalizacyjnych |
|  | <b>K_U06</b> | posługiwać się rachunkiem całkowym oraz stosować całki w zagadnieniach geometrycznych i fizycznych  |
|  | <b>K_U07</b> | dostrzegać obecność podstawowych struktur algebraicznych w różnych zagadnieniach matematycznych oraz wykorzystywać je do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin matematyki i z innych dziedzin nauki                                |
|  | <b>K_U08</b> | opisywać obiekty algebraiczne stopnia co najwyżej drugiego w różnych współrzędnych oraz rozumieć relacje między algebraicznym i geometrycznym opisem przekształceń i zbiorów algebraicznych   |
|  | <b>K_U09</b> | rozpoznawać i określać najważniejsze własności topologiczne dla przestrzeni euklidesowej i metrycznej oraz wykorzystać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym                        |
|  | <b>K_U10</b> | stosować podstawowe pojęcia i twierdzenia matematyki dyskretnej w rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin matematyki   |
|  | <b>K_U11</b> | wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień z różnych dziedzin matematyki oraz problemów o charakterze praktycznym   |
|  | <b>K_U12</b> | posługiwać się podstawowymi pojęciami rachunku prawdopodobieństwa, budować i analizować modele matematyczne eksperymentu losowego   |



|   |  |              |   |
|---|--|--------------|---|
|   |  | <b>K_U13</b> | posługiwać się podstawowymi pojęciami statystyki matematycznej oraz prowadzić proste wnioski statystyczne wykorzystując także narzędzia informatyczne   |
|   |  | <b>K_U14</b> | rozpoznawać problemy, które można rozwiązać algorytmicznie, dokonać specyfikacji takiego problemu, ułożyć i przeanalizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w odpowiednim języku programowania, a następnie skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy |
|   |  | <b>K_U15</b> | wykorzystywać zaawansowane technologie informacyjne w szczególności posługiwać się przynajmniej jednym pakietem matematycznym   |
|   |  | <b>K_U16</b> | wykorzystać odpowiednie pojęcia, narzędzia i metody matematyczne w rozwiązywaniu problemów związanych z zastosowaniami matematyki w innych dziedzinach nauki lub nauczaniem matematyki, odpowiednio dla wybranej ścieżki kształcenia  |
| <b>P6S_UK</b><br><i>Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym</i> | komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii<br><br>brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich<br><br>posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego | <b>K_U01</b> | poprawnie i w sposób zrozumiały formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne  |
|   |  | <b>K_U03</b> | posługiwać się językiem logiki matematycznej i teorii mnogości przy definiowaniu pojęć, formułowaniu twierdzeń i opracowywaniu prostych modeli matematycznych   |
|   |  | <b>K_U04</b> | opisać własności różnych funkcji, w szczególności funkcji elementarnych oraz interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów schematów oraz stosować je w zagadnieniach praktycznych   |
|   |  | <b>K_U17</b> | wypowiadać się o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym językiem  |
|   |  | <b>K_U18</b> | formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych, a także podejmować dyskusje przedstawiając i oceniając różne opinie i stanowiska  |
|   |  | <b>K_U19</b> | posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego   |

|  |   |              |   |
|--|---|--------------|---|
| <b>P6S_UO</b><br><i>Organizacja pracy –<br/>planowanie i praca zespołowa</i>   | planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole  | <b>K_U20</b> | planować i organizować indywidualne lub zespołowe działania zmierzające do rozwiązania zadanego problemu z matematyki lub jej zastosowań, a następnie utworzyć odpowiednie opracowanie dotyczące tego zagadnienia |
|  | współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)   | <b>K_U21</b> | pracować efektywnie w zespole, rozumiejąc sens i znaczenie wysiłku zespołowego dla pomyślności różnych przedsięwzięć  |
| <b>P6S_UU</b><br><i>Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</i>  | samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie  | <b>K_U22</b> | świadomie projektować swoją ścieżkę kształcenia oraz samodzielnie aktualizować i integrować z innymi dziedzinami wiedzę nabytą na studiach oraz wykorzystywać ją do realizacji własnego rozwoju zawodowego        |
| <b>KOMPETENCJE – absolwent JEST GOTÓW DO</b>   |   |              |   |
| <b>P6U_K</b><br>– kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim<br>– samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań |   |              |   |
| <b>P6S_KK</b><br><i>Oceny – krytyczne podejście</i>  | krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści   | <b>K_K01</b> | dokonania krytycznej oceny swoich słabych i mocnych stron, uznania ograniczeń własnej wiedzy i umiejętności, a co za tym idzie uznania konieczności doskonalenia własnych kompetencji                             |
|  | uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu   | <b>K_K02</b> | prezentowania krytycznej postawy wobec odbieranych treści, w szczególności niemających logicznego uzasadnienia  |
|  | uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, typowych dla miejsc pracy właściwych dla absolwentów studiów na kierunku matematyka oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | <b>K_K03</b> |   |

|  |   |              |   |
|--|---|--------------|---|
| <b>P6S_KO</b><br>Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działania na rzecz interesu publicznego | wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego   | <b>K_K04</b> | wypełniania społecznych zobowiązań wynikających z charakteru pracy typowej dla absolwentów studiów na kierunku matematyka   |
|  | inicjowania działań na rzecz interesu publicznego   | <b>K_K05</b> | podjmowania działań przy rozwiązywaniu problemów i wykonywaniu zadań typowych dla zawodów związanych z realizowanym kierunkiem studiów  |
|  | myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy   | <b>K_K06</b> | myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy   |
| <b>P6S_KR</b><br>Rola zawodowa niezależność i rozwój etosu   | odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:<br>– przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych,<br>– dbałości o dorobek i tradycje zawodu | <b>K_K07</b> | pełnienia, w sposób odpowiedzialny, ról zawodowych wymagających kompetencji odpowiednich dla absolwenta studiów matematycznych, w szczególności do przestrzegania uwarunkowań prawnych i etycznych oraz dbałości o dorobek i tradycje wykonywanego zawodu |
|  |   |              |   |

**Tabela 3. Opis zakładanych efektów uczenia się dla KIERUNKU MATEMATYKA dla studiów II stopnia**

*Opis zakładanych efektów uczenia się przyjęty Uchwałą nr 460/06/2019 Senatu UR z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie ustalenia programów studiów w Uniwersytecie Rzeszowskim (Załącznik nr 45.2 do Uchwały nr 460/06/2019 Senatu UR)*

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Nazwa kierunku studiów</b>   |   | <b>Matematyka</b>  |
| <b>Poziom studiów</b>   |   | <b>studia drugiego stopnia</b>                                       |
| <b>Profil studiów</b>   |   | <b>ogólnoakademicki</b>  |
| Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6–7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t. j. Dz. U. z 2020r. poz. 226 z późn.zm.) oraz charakterystyki drugiego stopnia dla poziomów 6–7 określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218) w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji. |   |  |
| <b>Symbol kierunkowych efektów uczenia się</b>  | <b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>  | <b>Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK – poziom 7</b> |
| <b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>  |   |  |
| <b>K_W01</b>  | w pogłębionym stopniu pojęcia, twierdzenia oraz metody służące do opisu i rozwiązywania problemów z podstawowych działów matematyki | <b>P7S_WG</b>  |

|  |   |        |
|--|---|--------|
| K_W02                                  | rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych   | P7S_WG |
| K_W03                                  | większość klasycznych twierdzeń i metod z wybranego działu matematyki, w szczególności zagadnienia pozostające na etapie badań, oraz ich wykorzystanie w innych działach matematyki                         | P7S_WG |
| K_W04                                  | najnowsze odkrycia i kierunki rozwoju wybranych teorii matematycznych   | P7S_WG |
| K_W05                                  | zaawansowane techniki obliczeniowe wspomagające pracę matematyka oraz ich ograniczenia  | P7S_WG |
| K_W06                                  | w pogłębionym stopniu pojęcia, twierdzenia oraz zaawansowane metody związane z zastosowaniami matematyki w innych dziedzinach nauki lub nauczaniem matematyki, odpowiednie dla wybranej ścieżki kształcenia | P7S_WG |
| K_W07                                  | podstawowe dylematy współczesnej cywilizacji w rozwiązaniu których pomocną rolę pełni wiedza matematyczna   | P7S_WK |
| K_W08                                  | ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności związanej z wykorzystywaniem wiedzy matematycznej, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego              | P7S_WK |
| K_W09                                  | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości   | P7S_WK |
| <b>Umiejętności: absolwent potrafi</b> |   |        |
| K_U01                                  | wykorzystując pogłębioną ogólną wiedzę matematyczną rozwiązywać złożone problemy, w szczególności stosować właściwe dla danych zagadnień metody i techniki  | P7S_UW |
| K_U02                                  | konstruować rozumowania matematyczne: dowodzić twierdzenia jak i obalać hipotezy poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów  | P7S_UW |
| K_U03                                  | sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych  | P7S_UW |
| K_U04                                  | dostrzegać, w zagadnieniach matematycznych, struktury formalne związane z podstawowymi działami matematyki  | P7S_UW |
| K_U05                                  | stosować, na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, pojęcia i metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki  | P7S_UW |
| K_U06                                  | w wybranym dziale przeprowadzić dowody, w których stosuje się w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki  | P7S_UW |
| K_U07                                  | stosować metody numeryczne lub komputerowe wspomagające dowodzenia twierdzeń i rozwiązywania typowych i nietypowych problemów z matematyki i jej zastosowań   | P7S_UW |

|   |  |        |
|---|--|--------|
| K_U08   | w zależności od obranej ścieżki kształcenia, rozpoznawać struktury matematyczne w teoriach związanych z innymi dziedzinami nauki oraz konstruować modele matematyczne wykorzystywane w ramach zaawansowanych zastosowań matematyki lub stosować metody matematyczne i techniki komputerowe wykorzystywane w pracy nauczyciela matematyki | P7S_UW |
| K_U09   | przygotować w oparciu o literaturę w języku polskim lub obcym i inne źródła informacji opracowanie z wybranego działu matematyki oraz przedstawić je w sposób przystępny osobom nie—będącym specjalistami w zakresie tych zagadnień  | P7S_UK |
| K_U10   | formułować opinie na temat wybranych zagadnień matematycznych, a także prowadzić dyskusję przedstawiając i oceniając różne opinie i stanowiska   | P7S_UK |
| K_U11   | posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego oraz operować obcojęzycznym słownictwem specjalistycznym w zakresie matematyki i jej zastosowań   | P7S_UK |
| K_U12   | efektywnie pracować w zespole, znajdować w nim odpowiednie dla siebie miejsce, kierować pracami zespołu  | P7S_UO |
| K_U13   | samodzielnie planować i realizować uczenie się poprzez projektowanie własnej ścieżki kształcenia oraz aktualizowanie wiedzy nabytej na studiach w oparciu o literaturę i czasopisma naukowe i popularnonaukowe, jak również ukierunkowywać innych w tym zakresie   | P7S_UU |
| <b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b> |  |        |
| K_K01   | dokonywania krytycznej oceny posiadanej wiedzy i przyswojonych treści, zadawania pytań służących rozumieniu badanego problemu oraz wyrażania własnych opinii na temat teoretycznych i praktycznych zagadnień z matematyki  | P7S_KK |
| K_K02   | uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, typowych dla miejsc pracy właściwych dla absolwentów studiów na kierunku matematyka oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu  | P7S_KK |
| K_K03   | przedstawiania laikom osiągnięć oraz znaczenia matematyki i jej zastosowań w życiu społecznym i gospodarczym   | P7S_KO |
| K_K04   | podejmowania działań przy rozwiązywaniu problemów i wykonywaniu zadań typowych dla zawodów związanych z kompetencjami matematycznymi   | P7S_KO |
| K_K05   | myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  | P7S_KO |

|       |  |        |
|-------|--|--------|
| K_K06 | pełnienia, w sposób odpowiedzialny, ról zawodowych wymagających kompetencji odpowiednich dla absolwenta studiów matematycznych, w szczególności do rozwijania dorobku zawodowego, podtrzymywania etosu zawodowego oraz przestrzegania i rozwijania etyki zawodowej | P7S_KR |
|-------|--|--------|

Tabela 4. Opis zakładanych efektów uczenia się dla KIERUNKU *MATEMATYKA* dla studiów II stopnia w kategoriach wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne z uwzględnieniem uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia dla poziomu 7 określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia dla poziomu 7 określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji

| <b>Uniwersalne charakterystyki poziomu 7 w PRK</b>   |   |                                      |   |
|--|---|--------------------------------------|---|
| <b>Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK</b>                                   |   | <b>KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b> |   |
|  |   | <b>Symbol efektu kierunkowego</b>    | <b>Kierunkowe efekty uczenia się odniesione do poszczególnych kategorii i zakresów</b>  |
| <b>WIEDZA – absolwent ZNA I ROZUMIE</b>  |   |                                      |   |
| <b>P7U_W</b>   |   |                                      |   |
| – w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami |   |                                      |   |
| – różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności  |   |                                      |   |
| <b>P7S_WG</b><br><i>Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności</i>  | w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem | <b>K_W01</b>                         | w pogłębionym stopniu pojęcia, twierdzenia oraz metody służące do opisu i rozwiązywania problemów z podstawowych działów matematyki   |
|  |   | <b>K_W02</b>                         | rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych   |
|  |   | <b>K_W03</b>                         | większość klasycznych twierdzeń i metod z wybranego działu matematyki, w szczególności zagadnienia pozostające na etapie badań oraz ich wykorzystanie w innych działach matematyki                          |
|  |   | <b>K_W04</b>                         | najnowsze odkrycia i kierunki rozwoju wybranych teorii matematycznych   |
|  |   | <b>K_W05</b>                         | zaawansowane techniki obliczeniowe wspomagające pracę matematyka oraz ich ograniczenia  |
|  |   | <b>K_W06</b>                         | w pogłębionym stopniu pojęcia, twierdzenia oraz zaawansowane metody związane z zastosowaniami matematyki w innych dziedzinach nauki lub nauczaniem matematyki, odpowiednie dla wybranej ścieżki kształcenia |

|   |   |              |  |
|---|---|--------------|--|
|   | główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim                     |              |  |
| <b>P7S_WK</b><br><i>Kontekst – uwarunkowania, skutki</i>  | fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji   | <b>K_W07</b> | podstawowe dylematy współczesnej cywilizacji w rozwiązaniu których pomocną rolę pełni wiedza matematyczna  |
|   | ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | <b>K_W08</b> | ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności związanej z wykorzystywaniem wiedzy matematycznej, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego |
|   | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości   | <b>K_W09</b> | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości  |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI – absolwent POTRAFI</b>   |   |              |  |
| <b>P7U_U</b>  |   |              |  |
| <p>– wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin</p> <p>– samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie</p> <p>– komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska</p> |   |              |  |
| <b>P7S_UW</b><br><i>Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</i>   | <u>wykorzystywać posiadaną wiedzę</u>   | <b>K_U01</b> | wykorzystując pogłębioną ogólną wiedzę matematyczną rozwiązywać złożone problemy, w szczególności stosować właściwe dla danych zagadnień metody i techniki                                     |
|   | – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:   | <b>K_U02</b> | konstruować rozumowania matematyczne: dowodzić twierdzenia jak i obalać hipotezy poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów   |
|   | • właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji,                           | <b>K_U03</b> | sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych   |
|   |   | <b>K_U04</b> | dostrzegać, w zagadnieniach matematycznych, struktury formalne związane z podstawowymi działami matematyki   |

|   |  |       |  |
|---|--|-------|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych,</li> <li>• przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi</li> </ul> <p><u>wykorzystywać posiadaną wiedzę</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym</li> <li>– formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim</li> <li>– formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi – w przypadku studiów o profilu praktycznym</li> </ul> | K_U05 | stosować, na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, pojęcia i metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki   |
|   |  | K_U06 | w wybranym dziale przeprowadzić dowody, w których stosuje się w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki   |
|   |  | K_U07 | stosować metody numeryczne lub komputerowe wspomaganie dowodzenia twierdzeń i rozwiązywania typowych i nietypowych problemów z matematyki i jej zastosowań   |
|   |  | K_U08 | w zależności od obranej ścieżki kształcenia, rozpoznawać struktury matematyczne w teoriach związanych z innymi dziedzinami nauki oraz konstruować modele matematyczne wykorzystywane w ramach zaawansowanych zastosowań matematyki lub stosować metody matematyczne i techniki komputerowe wykorzystywane w pracy nauczyciela matematyki |
|   |  |       |  |
| <b>PTS_UK</b><br><i>Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym</i> | <p>komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców</p> <p>przewodzić debatę</p> <p>posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią</p>  | K_U09 | przygotować w oparciu o literaturę w języku polskim lub obcym i inne źródła informacji opracowanie z wybranego działu matematyki oraz przedstawić je w sposób przystępny osobom nie będącym specjalistami w zakresie tych zagadnień  |
|   |  | K_U10 | formułować opinie na temat wybranych zagadnień matematycznych, a także prowadzić dyskusję przedstawiając i oceniając różne opinie i stanowiska   |
|   |  | K_U11 | posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego oraz operować obcojęzycznym słownictwem specjalistycznym w zakresie matematyki i jej zastosowań   |
|   |  |       |  |



|   |   |              |   |
|---|---|--------------|---|
| <b>P7S_UO</b><br><i>Organizacja pracy –<br/>planowanie i praca zespołowa</i>  | kierować pracą zespołu  | <b>K_U12</b> | efektywnie pracować w zespole, znajdować w nim odpowiednie dla siebie miejsce, kierować pracami zespołu   |
|   | współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach   |              |   |
| <b>P7S_UU</b><br><i>Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</i>   | samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie   | <b>K_U13</b> | samodzielnie planować i realizować uczenie się poprzez projektowanie własnej ścieżki kształcenia oraz aktualizowanie wiedzy nabytej na studiach w oparciu o literaturę i czasopisma naukowe i popularnonaukowe, jak również ukierunkowywać innych w tym zakresie    |
|   |   |              |   |
| <b>KOMPETENCJE – absolwent JEST GOTÓW DO</b>  |   |              |   |
| <b>P7U_K</b>  |   |              |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia</li> <li>– podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy</li> <li>– przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią</li> </ul> |   |              |   |
| <b>P7S_KK</b><br><i>Oceny – krytyczne podejście</i>   | krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści   | <b>K_K01</b> | dokonywania krytycznej oceny posiadanej wiedzy i przyswojonych treści, zadawania pytań służących rozumieniu badanego problemu oraz wyrażania własnych opinii na temat teoretycznych i praktycznych zagadnień z matematyki   |
|   | uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | <b>K_K02</b> | uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, typowych dla miejsc pracy właściwych dla absolwentów studiów na kierunku matematyka oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |

|  |  |              |  |
|--|--|--------------|--|
| <b>P7S_KO</b><br><i>Odowiedzialność – wypelnianie zobowiazan społecznych i dzialanie na rzecz interesu publicznego</i> | wypelniania zobowiazan społecznych, inspirowania i organizowania dzialalnosci na rzecz srodowiska społecznego  | <b>K_K03</b> | przedstawiania laikom osiagniec oraz znaczenia matematyki i jej zastosowan w zyciu społecznym i gospodarczym   |
|  | inicjowania dzialan na rzecz interesu publicznego  | <b>K_K04</b> | podejmowania dzialan przy rozwiazywaniu problemow i wykonywaniu zadat typowych dla zawodow zwiazanych z kompetencjami matematycznymi   |
|  | mylenia i dzialania w sposob przedsiebiorczy   | <b>K_K05</b> | mylenia i dzialania w sposob przedsiebiorczy   |
| <b>P7S_KR</b><br><i>Rola zawodowa – niezalezność i rozwój etosu</i>  | odpowiedzialnego pelnienia rol zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:<br>– rozwijania dorobku zawodu,<br>– podtrzymywania etosu zawodu,<br>– przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz dzialania na rzecz przestrzegania tych zasad | <b>K_K06</b> | pelnienia, w sposob odpowiedzialny, rol zawodowych wymagajacych kompetencji odpowiednich dla absolwenta studiow matematycznych, w szczegolności do rozwijania dorobku zawodowego, podtrzymywania etosu zawodowego oraz przestrzegania i rozwijania etyki zawodowej |

Opis efektów uczenia się w ramach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela stanowi Załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 10/2022 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 14 lutego 2022 r. w sprawie organizacji i prowadzenia na Uniwersytecie Rzeszowskim kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

**Tabela 5. Efekty uczenia się w ramach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotu matematyka**

| Symbol   | Ogólne efekty uczenia się   |
|--|---|
| Po zakończeniu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela<br><b>absolwent w zakresie wiedzy zna i rozumie:</b> |   |
| NW1  | podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących |
| NW2  | klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne |
| NW3  | rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów   |

|   |   |
|---|---|
| NW4   | normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym) |
| NW5   | zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji  |
| NW6   | zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania   |
| NW7   | sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej  |
| NW8   | strukturę i funkcje systemu oświaty – cele, podstawy prawne, organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji  |
| NW9   | podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych  |
| NW10  | prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością   |
| NW11  | zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy   |
| NW12  | procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia   |
| NW13  | podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi   |
| NW14  | treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem  |
| NW15  | metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów   |
| <b>W zakresie umiejętności absolwent potrafi:</b> |   |
| NU1   | obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów  |
| NU2   | adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych                                |
| NU3   | rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym   |
| NU4   | projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów  |
| NU5   | projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli   |
| NU6   | tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądanych efektów wychowania i kształcenia   |
| NU7   | podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów   |

|  |  |
|--|--|
| NU8  | rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów   |
| NU9  | skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów  |
| NU10   | wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem  |
| NU11   | monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły  |
| NU12   | pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub ograniczoną znajomością języka polskiego |
| NU13   | odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku  |
| NU14   | skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych  |
| NU15   | poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu  |
| NU16   | posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu   |
| NU17   | udzielać pierwszej pomocy  |
| NU18   | samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii  |
| <b>W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:</b> |  |
| NK1  | posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka  |
| NK2  | budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej                                      |
| NK3  | porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią  |
| NK4  | podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej   |
| NK5  | rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska  |
| NK6  | projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji   |
| NK7  | pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej  |

### Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

| Imię i nazwisko     | Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja<br>pełniona w uczelni  |
|---------------------|---|
| Jacek Chudziak      | dr hab./profesor/Dyrektor Instytutu Matematyki  |
| Stanisława Kanas    | dr hab./profesor/ Kierownik Laboratorium Matematyki<br>Stosowanej   |
| Mirosława Zima      | dr hab./profesor/ Opiekun Studenckiego Koła Naukowego<br>Matematyków/ Członek Zespołu Programowego                      |
| Anna Szpila         | dr/ adiunkt dydaktyczny /Prodziekan Kolegium Nauk<br>Przyrodniczych/ Członek Zespołu Programowego                       |
| Edyta Trybucka      | dr/ adiunkt badawczo-dydaktyczny / Zastępca Dyrektora<br>Instytutu Matematyki/ Kierownik Kierunku Studiów<br>Matematyka |
| Monika Homa         | dr/ adiunkt dydaktyczny/Koordinator ds. praktyk<br>zawodowych   |
| Dorota Rączka-Laska | mgr/ pracownik administracyjny / Dyrektor Dziekanatu<br>Kolegium Nauk Przyrodniczych                                    |
| Dagmara Kołodziej   | mgr/ pracownik administracyjny  |
| Agata Pietrucha     | mgr/ pracownik administracyjny  |
| Ewa Żyracka         | dr/ pracownik administracyjny   |

## Spis treści

|   |            |
|---|------------|
| <b>Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów</b>  | <b>2</b>   |
| <b>Skład zespołu przygotowującego raport samooceny</b>  | <b>21</b>  |
| <b>Prezentacja uczelni</b>  | <b>23</b>  |
| <b>Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim</b>   | <b>25</b>  |
| Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się   | 26         |
| 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 | 39         |
| Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie  | 57         |
| Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry   | 71         |
| Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie  | 83         |
| Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku   | 92         |
| Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku  | 94         |
| Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia   | 98         |
| Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach   | 113        |
| Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów   | 115        |
| <b>Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów</b>   | <b>121</b> |
| <b>Część III. Załączniki</b>  | <b>124</b> |
| Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów   | 125        |
| Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających  | 132        |

## Prezentacja uczelni

### Aktualne, istotne informacje charakteryzujące uczelnię w powiązaniu z prowadzeniem ocenianego kierunku

Uniwersytet Rzeszowski (UR) został utworzony na mocy ustawy uchwalonej 7 czerwca 2001 r. przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, podpisanej przez Prezydenta RP w dniu 4 lipca 2001 roku. Uczelnia powstała z połączenia Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Rzeszowie, Filii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie oraz Wydziału Ekonomii w Rzeszowie Akademii Rolniczej im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Obecnie jest to największa uczelnia w województwie podkarpackim, zatrudniająca 1378 nauczycieli akademickich, prowadząca 67 kierunków studiów, na których kształcą się 15 tysięcy studentów. Wysoki poziom i jakość prowadzonych w Uniwersytecie Rzeszowskim badań naukowych potwierdzają wyniki ewaluacji jakości działalności naukowej ogłoszone przez Ministerstwo Edukacji i Nauki, które przyznały pełnię praw akademickich tj. uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora i doktora habilitowanego wszystkim 22 poddanym ocenie dyscyplinom, spośród których 1 uzyskała kategorię naukową A+, 7 kategorię A, a 14 kategorię B+.

Oferta Szkoły Doktorskiej Uniwersytetu Rzeszowskiego obejmuje kształcenie w 20 dyscyplinach naukowych i 2 dyscyplinach artystycznych. Uczelnia zapewnia również możliwość podnoszenia kwalifikacji w ramach oferowanych form studiów podyplomowych.

Realizując swoją misję, Uniwersytet Rzeszowski stanowi dla studentów i doktorantów kulturotwórczy, przedsiębiorczy i nowoczesny ośrodek akademicki zapewniający optymalne warunki studiowania, w oparciu o wysoko wykwalifikowaną kadrę oraz nowoczesne zaplecze naukowo-badawcze sprzyjające wysokiej jakości badań. W 2015 roku Uczelni przyznano Złote Godło – Najwyższa Jakość Quality International w kategorii QI SERVICES – usługi najwyższej jakości w ramach realizacji projektów unijnych. Ze względu na swoje położenie geograficzne, Uczelnia odgrywa ważną rolę w procesie edukacji międzykulturowej i transgranicznej. W ramach podjętych działań na rzecz umiędzynarodowienia, UR na podstawie podpisanych umów bilateralnych współpracuje ze 180 uczelniami i instytucjami zagranicznymi. Współpraca w ramach programu Erasmus+ obejmuje 233 uczelnie z obszaru Unii Europejskiej oraz 63 uczelnie z krajów poza UE.

Kadra naukowa Uniwersytetu uczestniczy w realizacji wielu projektów naukowych i badawczych. O ich aktywności świadczą uzyskane nagrody za największy wpływ na postrzeganie polskiej nauki na świecie: *ELSEVIER Research Impact Leaders Awards* przyznane w kategoriach: *Agricultural Sciences* (2017 r., 2018 r., 2020 r.) i *Humanities* (2017 r.), oraz wyróżnienie *ELSEVIER Research Impact Leaders Awards* w kategorii *Agricultural Sciences* (2019 r.). Uniwersytet Rzeszowski znalazł się również na liście QS World University Ranking by Subject, plasując się na 21 miejscu wśród polskich uczelni. Ponadto, 11 maja 2022 roku Komisja Europejska przyznała Uniwersytetowi Rzeszowskiemu prestiżowe logo „HR Excellence in Research”, co potwierdza przynależność naszej uczelni do grupy instytucji realizujących najwyższe standardy i zasady określone w Europejskiej Karcie Naukowca.

Odpowiedzią Uczelni na wyzwania rzeczywistości w wymiarze naukowym i edukacyjnym jest szeroko rozumiana koncepcja „uniwersytetu otwartego”, „edukacji przez całe życie”. W tym kontekście UR jest nie tylko realizatorem kształcenia na poziomie wyższym, ale instytucją dla każdego, która poprzez bogatą ofertę wykładów, kursów, szkoleń uwzględnia także kwalifikacje, zainteresowania, potrzeby i indywidualne możliwości studentów, osób pracujących bądź seniorów. Na Uczelni funkcjonuje Mały Uniwersytet Rzeszowski (MUR), a od 2018 roku, w ramach projektu prowadzonego wspólnie z Fundacją Wspierania Edukacji przy Stowarzyszeniu Dolina Lotnicza również Dziecięcy Uniwersytet Techniczny, którego celem jest zwiększenie popularności nauk ścisłych, zwłaszcza technicznych, wśród dzieci i młodzieży. W strukturze Uniwersytetu ma swoje miejsce Dwujęzyczne Liceum Uniwersyteckie im. S. Barańczaka, oferujące naukę na trzech profilach oraz Uniwersytet Trzeciego Wieku prowadzący zajęcia w kilkunastu klubach i sekcjach. W rankingu

Perspektyw 2023, Dwujęzyczne Liceum Uniwersyteckie znalazło się w gronie 3 najlepszych liceów w Rzeszowie i uplasowało na 114 miejscu wśród liceów ogólnokształcących w kraju.

Wprowadzona od 1 października 2019 r. nowa struktura Uczelni, zgodnie ze [Statutem UR](#), uwzględnia podział na 4 główne jednostki organizacyjne (kolegia) prowadzące działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną (Kolegium Nauk Humanistycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Przyrodniczych oraz Kolegium Nauk Społecznych).

Kształcenie na kierunku matematyka realizowane jest w Kolegium Nauk Przyrodniczych, w oparciu o kadre Instytutu Matematyki. Dorobek badawczy oraz dydaktyczny kadry Instytutu stanowią podstawę do realizacji programu studiów na ww. kierunku. Pracownicy Instytutu mają w swoim dorobku liczne osiągnięcia naukowe.

Głównymi kierunkami badań naukowych prowadzonych w Uniwersytecie Rzeszowskim w dyscyplinie matematyka są: analiza funkcjonalna i jej zastosowania, analiza zespolona, teoria równań funkcyjnych i teoria równań różniczkowych. Poziom badań naukowych prowadzonych przez pracowników Uniwersytetu Rzeszowskiego w dyscyplinie matematyka jest wysoki, czego potwierdzeniem jest kategoria naukowa B+ uzyskana w wyniku ewaluacji jakości działalności naukowej za lata 2017–2021. Warto podkreślić, że wynik osiągnięty w zakresie kryterium I znacząco przewyższył próg punktowy dla kategorii A. Do najważniejszych osiągnięć będących wynikiem działalności naukowej w dyscyplinie matematyka należy zaliczyć przede wszystkim publikacje w renomowanych czasopismach naukowych.

Działalność naukowa prowadzona przez pracowników Uniwersytetu Rzeszowskiego w dyscyplinie matematyka ma również istotny wpływ na otoczenie społeczno-gospodarcze, a w szczególności na obszary edukacji i administracji publicznej. Wpływ w drugim z wymienionych obszarów, będący jednym z efektów wieloletniej współpracy Instytutu Matematyki Uniwersytetu Rzeszowskiego z Urzędem Statystycznym w Rzeszowie, został wysoko oceniony przez ekspertów w ramach oceny kryterium III w procesie ewaluacji jakości działalności naukowej za lata 2017–2021.

Dorobek badawczy i dydaktyczny pracowników Instytutu Matematyki gwarantuje wysoki poziom kształcenia na kierunku matematyka.



## **Część I. Samoocena uczelni**

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

### 1.1. Powiązanie koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów), oczekiwań formułowanych wobec kandydatów, oferowanych specjalności/specjalizacji

Studia matematyczne w Uniwersytecie Rzeszowskim (UR) (do 2001 roku w Wyższej Szkole Pedagogicznej) mają sześćdziesięcioletnią tradycję. W latach 1963–2001 Uczelnia kształciła wyłącznie przyszłych nauczycieli. W następstwie powołania Uniwersytetu programy studiów na kierunku matematyka zostały poszerzone o specjalności związane z zastosowaniami matematyki w finansach i bankowości a w kolejnych latach o specjalność analiza i bezpieczeństwo danych. Po przeprowadzonej w 2019 roku reorganizacji zmieniającej strukturę Uniwersytetu, kształcenie na kierunku matematyka prowadzone jest w Kolegium Nauk Przyrodniczych (KNP) i podlega nadzorowi ze strony Dziekana. Instytut Matematyki, będący jednodyscyplinową jednostką badawczą ma za zadanie zapewnienie obsady dydaktycznej dla kierunku.

Koncepcja kształcenia na kierunku matematyka wynika ze Strategii Rozwoju Uniwersytetu przyjętej w Uchwale nr 59/03/2021 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 25 marca 2021 r. w sprawie uchwalenia Strategii Rozwoju Uniwersytetu Rzeszowskiego na lata 2021–2030 <https://www.ur.edu.pl/pl/universytet/uczelnia/strategia-rozwoju>, w szczególności z misji Uczelni oraz celów strategicznych zawartych w tym dokumencie.

Misją Uniwersytetu Rzeszowskiego jest dążenie do doskonałości naukowej, dydaktycznej i artystycznej oraz wychowanie przyszłych elit w przestrzeni życia społecznego i gospodarczego Podkarpacia, Polski i Europy. UR jako uczelnia nowoczesna a jednocześnie wierna ponadczasowym tradycjom stawia sobie za zadanie kształtowanie wśród społeczności akademickiej postaw opartych na poszanowaniu własności intelektualnej, godności człowieka oraz szacunku dla tożsamości historyczno-kulturowej. Rolą UR jest tworzenie przyjaznych warunków studiowania na każdym kierunku i poziomie studiów oraz przekazywanie wiedzy na wysokim poziomie i zapewnienie zdobycia odpowiednich kwalifikacji zawodowych poprzez kontakt z praktykami z otoczenia społeczno-gospodarczego. Proces kształcenia jest ściśle połączony z prowadzonymi na Uniwersytecie badaniami naukowym. Uniwersytet Rzeszowski uczestniczy w zagospodarowaniu europejskiej przestrzeni edukacyjnej. Ze względu na położenie geograficzne odgrywa ważną rolę w procesie edukacji transgranicznej.

Strategia Uniwersytetu Rzeszowskiego na lata 2021–2030 wyodrębnia sześć obszarów strategicznych. Każdemu obszarowi przypisany jest jeden z następujących celów strategicznych.

- ✓ *Wysoki poziom kształcenia uniwersyteckiego powiązany z działalnością badawczą, dostosowany do potrzeb i oczekiwań rynku pracy*
- ✓ *Rozwój infrastruktury Uniwersytetu umożliwiający efektywne prowadzenie, na wysokim poziomie, badań naukowych i procesu kształcenia*
- ✓ *Wzmocnienie i ugruntowanie pozycji naukowej Uniwersytetu w kraju i za granicą*
- ✓ *Rozwinięta współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym i kulturowym*
- ✓ *Efektywne zarządzanie potencjałem ludzkim sprzyjające budowie wysokiego kapitału intelektualnego i sprawności funkcjonowania Uniwersytetu*
- ✓ *Nowocześnie zarządzany Uniwersytet o wysokiej kulturze organizacyjnej*

Kształcenie na kierunku matematyka wpisuje się również w misję i jest powiązane z celami strategicznymi zawartymi w Strategii Rozwoju Kolegium Nauk Przyrodniczych UR na lata 2021–2030 przyjętej [Uchwałą nr 82/10/2021 Rady Naukowej Kolegium Nauk Przyrodniczych UR](#) z dnia 20 października 2021 r. Misja Kolegium Nauk Przyrodniczych przedstawia je jako niezbędną dla

regionu jednostkę wyróżniającą się doskonałością badań naukowych ukierunkowanych na rozwój wysokich technologii i innowacji oraz na współczesne wyzwania środowiskowe, a także prowadzącą kształcenie poszukiwanych na rynku pracy specjalistów w dziedzinach przyrodniczo-technicznych. Wśród celów strategicznych przez Kolegium znajdują się m.in.:

- ✓ *dbałość o najwyższą jakość i atrakcyjność kształcenia dostosowaną do potrzeb dynamicznie zmieniającego się rynku pracy oraz prowadzącą do przygotowania absolwentów realizujących działania innowacyjne i badawczo-rozwojowe;*
- ✓ *wzmocnienie międzynarodowej oraz krajowej pozycji naukowej dyscyplin Kolegium;*
- ✓ *rozwój infrastruktury Kolegium Nauk Przyrodniczych umożliwiający prowadzenie badań naukowych i kształcenia na wysokim poziomie;*
- ✓ *rozwinięcie współpracy Kolegium z otoczeniem gospodarczym;*
- ✓ *umocnienie wewnętrznej integracji oraz wysokiej kultury organizacyjnej Kolegium.*

Związek kształcenia na kierunku matematyka z misją i celami strategicznymi Uczelni wyraża się poprzez realizację m.in. następujących zadań:

- systematyczne doskonalenie programów studiów uwzględniające potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, zgodnie z wymogami Polskiej Ramy Kwalifikacji odpowiednio dla studiów I stopnia na poziomie 6, a dla studiów II stopnia na poziomie 7;
- powiązanie programów studiów z prowadzonymi w UR badaniami naukowymi w dyscyplinie matematyka, w szczególności na studiach I stopnia poprzez wprowadzenie pojęć, metod i technik stosowanych w podstawowych działach matematyki wyższej, a na studiach II stopnia poprzez realizację treści zbieżnych z osiągnięciami naukowymi pracowników Instytutu Matematyki (szerzej w opisie kryterium 1.2);
- otwartość na formalną i nieformalną współpracę z pracodawcami oraz podmiotami zajmującymi się doskonaleniem nauczycieli (szerzej w opisie kryterium 6);
- uczestnictwo w edukacji transgranicznej poprzez tworzenie i realizację wspólnych programów studiów I i II stopnia w zakresie ścieżki kształcenia analiza i bezpieczeństwo danych z Podkarpackim Narodowym Uniwersytetem im. Wasyła Stefanyka w Iwano-Frankivsku (Ukraina) (szerzej w opisie kryterium 7);
- włączanie studentów w akcje popularyzujące matematykę, m.in. w ramach Podkarpackiego Programu Popularyzacji Matematyki (wspólnie z Podkarpackim Centrum Edukacji Nauczycieli i Stowarzyszeniem Nauczycieli Matematyki), Pikniku Nauki Eksploracje, Dni Otwartych Uczelni;
- tworzenie przyjaznych warunków do rozwoju aktywności akademickiej studentów, m.in. poprzez wspieranie inicjatyw Studenckiego Koła Naukowego Matematyków.

Oferta kształcenia na kierunku matematyka kierowana jest przede wszystkim do osób zainteresowanych matematyką i posiadających dobre przygotowanie w zakresie matematyki szkolnej. W przypadku kandydatów na studia I stopnia preferowana jest znajomość matematyki na poziomie matury rozszerzonej. Uczelnia nie zamyka jednak możliwości zrekrutowania się kandydatom, którzy zdali maturę tylko na poziomie podstawowym.

W przypadku studiów II stopnia od kandydatów oczekuje się ukończenia studiów I stopnia lub jednolitych studiów magisterskich oraz przygotowania matematycznego odpowiadającego przygotowaniu na studiach I stopnia na kierunku matematyka lub innym kierunku przypisanym do dyscypliny wiodącej matematyka. Od kandydatów chcących uzyskać uprawnienia do nauczania matematyki oczekuje się ponadto zrealizowania części standardu kształcenia przygotowującego do zawodu nauczyciela, w szczególności ogólnego przygotowania psychologiczno-pedagogicznego,

przygotowania z zakresu podstaw dydaktyki i emisji głosu (tj. zaliczenie przedmiotów: psychologia, pedagogika, podstawy dydaktyki, emisja głosu oraz praktyk zawodowych w wymiarze godzin i liczbie ECTS określonych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela dla grup zajęć: przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne (B) i podstawy dydaktyki i emisja głosu (C)).

W ramach studiów I i II stopnia na kierunku matematyka oferowane są trzy ścieżki kształcenia:

- analiza i bezpieczeństwo danych,
- zastosowanie matematyki w finansach,
- nauczanie matematyki.

Pozwalają one uzyskać wszechstronną wiedzę i umiejętności z różnych działów matematyki oraz otrzymać gruntowne przygotowanie praktyczne.

Studenci studiów I stopnia dokonują wyboru ścieżki kształcenia po ukończeniu pierwszego roku studiów. Wybór specjalności na studiach II stopnia deklarowany jest przez kandydatów w trakcie procesu rekrutacji.

Ze względu na wymaganą minimalną liczbę studentów umożliwiającą uruchomienie kształcenia na specjalności, w praktyce na studiach I stopnia co roku uruchomiane są dwie ścieżki: *nauczanie matematyki* oraz jedna ze ścieżek nienauczycielskich: *zastosowania matematyki w finansach* lub *analiza i bezpieczeństwo danych*. Decyzja jest podejmowana na podstawie deklaracji studenckich.

W przypadku studiów II stopnia, studenci, którzy realizowali na studiach I stopnia ścieżkę *nauczanie matematyki* i pragną kontynuować przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela mają gwarancję uruchomienia tej specjalności, nawet gdy ich liczba jest mniejsza od minimalnej.

Proponowane studentom ścieżki kształcenia są odzwierciedleniem aktualnych potrzeb lokalnego rynku pracy. Zauważalny jest wzrost liczby studentów zainteresowanych przygotowaniem do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki.

**1.2. Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w tym do głównych kierunków działalności naukowej prowadzonej w uczelni w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których kierunek jest przyporządkowany oraz najważniejszych osiągnięć naukowych uczelni w tym zakresie z ostatnich 5 lat będących wynikiem tej działalności (kategoria naukowa, prestiżowe publikacje, granty, nagrody, awanse naukowe), a także sposoby wykorzystania wyników działalności naukowej w opracowaniu i doskonaleniu programu studiów, jak również w procesie jego realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zdobywania przez studentów kompetencji badawczych i udziału w badaniach**

Głównymi kierunkami badań naukowych prowadzonych w Uniwersytecie Rzeszowskim w dyscyplinie matematyka są:

- **analiza funkcjonalna** i jej zastosowania, w tym:
  - teoria przestrzeni liniowo-topologicznych nad ciałami niearchimedesowymi i teoria operatorów liniowych na tych przestrzeniach,
  - topologia różniczkowa nieskończenie-wymiarowych;
- **analiza zespolona**, w tym
  - geometryczna teoria funkcji analitycznych i harmonicznych,
  - odwzorowania konforemne i ich uogólnienia,
  - funkcje analityczne wielu zmiennych w zagadnieniach fizyki matematycznej;

- **teoria równań funkcyjnych**, w tym:

- zastosowania równań i nierówności funkcyjnych w teorii podejmowania decyzji;
- własności składek ubezpieczeniowych i miar ryzyka;

- **teoria równań różniczkowych**, w tym:

- nieliniowe zagadnienia brzegowe i początkowe dla równań różniczkowych.

Poziom badań naukowych prowadzonych przez pracowników Uniwersytetu Rzeszowskiego w dyscyplinie matematyka jest wysoki, czego potwierdzeniem jest **kategoria naukowa B+** uzyskana w wyniku ewaluacji jakości działalności naukowej za lata 2017–2021.

Do najważniejszych osiągnięć będących wynikiem działalności naukowej w dyscyplinie matematyka należy zaliczyć przede wszystkim szereg publikacji w czasopismach naukowych o wysokiej renomie, np.:

1. Cid J. A., Mawhin J., Zima M., An abstract averaging method with applications to differential equations, *J. Differ. Equations* 274 (2021), 231–250.
2. Chudziak J., On complementary symmetry under Cumulative Prospect Theory, *J. Math. Psychol.* 95 (2020), id. art. 102312.
3. Chudziak J., On positive homogeneity and comonotonic additivity of the principle of equivalent utility under Cumulative Prospect Theory, *Insur. Math. Econ.* 94 (2020), 154–159.
4. Chudziak M., Nunokawa M., Sokół J., Trybucka E., On arclength problem for analytic functions, *Anal. Math. Phys.* 13 (3) (2023), id. art. 45.
5. Dziok J., Classes of meromorphic harmonic functions defined by Sălăgean operator, *Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fís. Nat. Serie A. Mat., RACSAM* 116 (4) (2022), id. art. 143.
6. Drygaś P., Mityushev V., Lattice sums for double periodic polyanalytic functions, *Anal. Math. Phys.* 13 (5) (2023), id. art. 75.
7. Homa M., Hryniv R., Spectra of PT-symmetric operators under rank-one perturbations, *J. Phys. A, Math. Theor.* 53 (37) (2020), id. art. 375202.
8. Hryniv R. O., Manko Stepan S., Inverse scattering on the half-line for energy-dependent Schrödinger equations, *Inverse Probl.* 36 (9) (2020), id. art. 095002.
9. Hryniv R., Melnyk B., Mykytyuk Y., Inverse scattering for reflectionless Schrödinger operators with integrable potentials and generalized soliton solutions for the KdV equation, *Ann. Henri Poincaré* 22 (2021), 487–527.
10. Kanas S., Harmonic Archimedean and hyperbolic spirallikeness, *Anal. Math. Phys.* 12 (6) (2022), id. art. 133.
11. Kąkol J., Śliwa W., Feral dual spaces and (strongly) distinguished spaces  $C(X)$ , *Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fís. Nat. Serie A. Mat., RACSAM* 117 (3) 2023, id. art. 94.
12. Kucab J., Zarichnyi M., On convergence in the subpower Higson corona of metric spaces, *Topology Appl.* 272 (2020), id. Art. 107068.
13. Lopushansky A., Lopushansky O., Sharyn S., Nonlinear inverse problem of control diffusivity parameter determination for a space-time fractional diffusion equation, *Appl. Math. Comput.* 390 (2021), id. art. 125589.

14. Lopushansky A. , Lopushansky O., Szpila A., Fractional abstract Cauchy problem on fractional abstract Cauchy problem on Complex interpolation scales, *Fract. Calc. Appl. Anal.* 23 (4) (2020), 1125–1140.
15. Lopushansky O., Bernstein-Jackson Inequalities on Gaussian Hilbert Spaces, *J. Fourier Anal. Appl.* 29 (5) (2023), id. art. 58.
16. Piejko K., Sokół J., Trąbka-Więclaw K., Coefficient bounds in the class of functions associated with Sakaguchi's functions, *Bull. Sci. Math.* 188 (2023), id. art. 103308.
17. Rak E., Szczur A., Bazan J. G., Bazan-Socha S., Assessment measures of an ensemble classifier based on the distributivity equation to predict the presence of severe coronary artery disease, *Int. J. Appl. Math. Comput. Sci.* 33 (2023), 361–377.
18. Szymańska-Dębowska K., Zima M. , Differential equations involving homeomorphism with nonlinear boundary conditions, *Math. Methods Appl. Sci.* 46 (11) (2023), 1886–1189.
19. Śliwa W. , Commutators on Banach spaces over non-Archimedean fields, *Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fís. Nat. Serie A. Mat., RACSAM* 116 (3) (2022), id. art. 124.

Ponadto, w okresie ostatnich 5 lat pracownicy Instytutu Matematyki opracowali i wydali 2 podręczniki akademickie:

1. Kanas S., *Matematyka dyskretna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2020.
2. Pusz P., Zima M., *Elementy metod numerycznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2020.

Działalność naukowa prowadzona przez pracowników Uniwersytetu Rzeszowskiego w dyscyplinie matematyka ma istotny wpływ na otoczenie społeczno-gospodarcze, a w szczególności na obszary edukacji i administracji publicznej. Wpływ w pierwszym z wymienionych obszarów jest ściśle związany z kształceniem realizowanym na specjalności nauczycielskiej i umożliwia kontakty studentów z szeroko rozumianym środowiskiem szkolnym już na wczesnych etapach kształcenia. Wpływ działalności naukowej w drugim z wymienionych obszarów został wysoko oceniony przez ekspertów w procesie ewaluacji jakości działalności naukowej za lata 2017–2021 w ramach oceny kryterium III. Wpływ ten jest jednym z efektów wieloletniej współpracy Instytutu Matematyki Uniwersytetu Rzeszowskiego z Urzędem Statystycznym w Rzeszowie. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w jej ramach studenci kierunku matematyka kształceni na specjalnościach nienauczyielskich mają możliwość odbycia praktyk zawodowych.

### **1.3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, rola i znaczenia interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia**

Studenci kierunku matematyka, studiów I i II stopnia, to w zdecydowanej większości osoby wywodzące się z mniejszych miejscowości z regionu Podkarpacia i z sąsiadujących z województwem podkarpackim terenów Lubelszczyzny i Małopolski. Z nieformalnego rozeznania wiadomo też, że zwykle absolwenci wracają do swoich miejsc zamieszkania (szczególnie w przypadku ukończonej ścieżki *nauczanie matematyki*) lub podejmują pracę w Rzeszowie. W związku z tym koncepcja kształcenia na kierunku matematyka w dużej mierze została podporządkowana potrzebom regionalnego otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy.

W doskonaleniu koncepcji kształcenia uczestniczą zarówno interesariusze wewnętrzni, tzn. nauczyciele akademicy i studenci kierunku matematyka poprzez swoich przedstawicieli w zespole programowym oraz Radzie Dydaktycznej KNP, a także interesariusze zewnętrzni z szeroko pojętego otoczenia społeczno-gospodarczego.

Kształcenie na studiach I i II stopnia na kierunku matematyka odbywa się dwutorowo.

Pierwsza ścieżka, obejmująca kształcenie przyszłych nauczycieli matematyki, ma wieloletnią tradycję wywodzącą się z Wyższej Szkoły Pedagogicznej. Program studiów tej specjalności obejmuje grupę zajęć kierunkowych stanowiących merytoryczne przygotowanie matematyczne (zajęcia wspólne dla wszystkich specjalności), grupę przedmiotów przygotowujących do nauczania matematyki oraz grupę przedmiotów przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela (zgodną ze standardem). Zasadniczy wpływ na dobór zajęć z grupy przedmiotów przygotowujących do nauczania matematyki oraz realizowanych na nich treści mają nauczyciele akademicy prowadzący badania w zakresie dydaktyki matematyki, obecnie zatrudnieni w Instytucie Pedagogiki, a także pracownicy Uczelni mający doświadczenie w nauczaniu szkolnym. Przykładami takich przedmiotów są: psychologia myślenia matematycznego, podstawy matematyki szkolnej, czy seminarium z rozwiązywania zadań. Interesariuszami zewnętrznymi mającymi wpływ na tę część programu są Podkarpackie Centrum Edukacji Nauczycieli i Stowarzyszenie Nauczycieli Matematyki. Z inicjatywy tych podmiotów zaplanowane są prelekcje doradców metodycznych, przeznaczone dla studentów studiów II stopnia. Tematyka prelekcji obejmuje prawo oświatowe i zagadnienia z zakresu funkcjonowania szkoły.

Od 2001 roku na kierunku matematyka studenci mogą wybierać specjalności nienauczycielskie. Do 2017 roku były to specjalności związane z zastosowaniami matematyki w finansach i bankowości. Wpływ na ówczesnie obowiązujące programy studiów mieli m.in. następujący partnerzy z otoczenia społeczno – gospodarczego: Bank Pekao S.A., Urząd Statystyczny w Rzeszowie, Plus Bank, I Urząd Skarbowy w Rzeszowie, Izba Celną w Rzeszowie, zrzeszeni w Panelu Pracodawców w ramach projektów realizowanych w latach 2009–2015.

W reakcji na procesy zachodzące na podkarpackim rynku pracy, w szczególności związane z reorganizacją struktury banków, oraz na uruchomienie w UR kierunku finanse i rachunkowość podjęto decyzję o dokonaniu zmian w programie studiów. Polegały one m.in. na utworzeniu nowej ścieżki kształcenia *analiza i bezpieczeństwo danych*. Na koncepcję kształcenia i jej realizację na tej ścieżce istotny wpływ ma Urząd Statystyczny w Rzeszowie. Współpraca z Urzędem umożliwia również kształtowanie umiejętności praktycznych studentów w ramach programowych praktyk zawodowych. Pracownik Urzędu Statystycznego w Rzeszowie prowadzi zajęcia laboratoryjne z następujących przedmiotów: Podstawy statystyki, Wstęp do środowiska R, Analiza danych w systemie R 1 na studiach I stopnia oraz Analiza danych w systemie R 2 na studiach II stopnia.

Programy studiów realizowane w Kolegium Nauk Przyrodniczych podlegają opiniowaniu przez działającą przy Kolegium Radę Społeczno – Gospodarczą. Oferta dydaktyczna dla kierunku matematyka została przedstawiona do zaopiniowania Radzie na posiedzeniu Panelu Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w dniu 27 kwietnia 2021 r. W opinii przedstawicieli pracodawców *włączenie firm w proces dydaktyczny, współprowadzenie zajęć praktycznych i/lub realizacja zajęć w siedzibie pracodawcy jest wartością dodaną, stąd warto byłoby podejmować wszelkie inicjatywy dążące do zacieśnienia kontaktu studentów z przedsiębiorcami/ praktykami*.

#### **1.4. Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów**

Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka w Uniwersytecie Rzeszowskim:

- dysponuje wiedzą z podstawowych działów matematyki;
- posiada umiejętności analitycznego i syntetycznego myślenia, pozwalające na niestandardowe podejście do rozwiązywania różnych praktycznych problemów wymagających stworzenia albo zaadaptowania modelu matematycznego;
- jest wyposażony w umiejętności z zakresu technik informatycznych, niezbędnych do funkcjonowania w nowoczesnym społeczeństwie, w szczególności stosowanych przy rozwiązywaniu problemów matematycznych;

- posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;
- jest otwarty na najnowsze osiągnięcia nauki i podnoszenie swoich kwalifikacji;
- jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia lub studiów podyplomowych.

Ponadto absolwent:

- obierający ścieżkę kształcenia związaną z analizą i bezpieczeństwem danych jest przygotowany do podjęcia pracy m.in. w charakterze konsultanta w zakresie stosowania statystyki matematycznej w analizie danych w bankach, firmach konsultingowych, ośrodkach przetwarzania informacji, przemysłowych centrach badawczych oraz ośrodkach badania opinii społecznej, a także w urzędach statystycznych;
- realizujący ścieżkę związaną z zastosowaniami matematyki w finansach jest przygotowany do pracy w instytucjach finansowych;
- studiów przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela posiada przygotowanie psychologiczno–pedagogiczne, przygotowanie z zakresu podstaw dydaktyki, emisji głosu i kultury języka.

Absolwent studiów II stopnia na kierunku matematyka w Uniwersytecie Rzeszowskim:

- dysponuje zaawansowaną wiedzą z różnych działów matematyki;
- posiada umiejętności analitycznego i syntetycznego myślenia, pozwalające na niestandardowe podejście do rozwiązywania różnych problemów, wymagających stworzenia albo zaadaptowania modelu matematycznego;
- potrafi stosować zaawansowane narzędzia informatyczne, niezbędne do rozwiązywania problemów z zakresu zastosowań matematyki;
- posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w szczególności specjalistycznym słownictwem z zakresu matematyki i jej zastosowań;
- jest otwarty na najnowsze osiągnięcia nauki i podnoszenie swoich kwalifikacji, w szczególności przez kontynuowanie kształcenia na studiach podyplomowych;
- posiada przygotowanie do prowadzenia badań w dyscyplinie matematyka.

Ponadto absolwent:

- obierający ścieżkę kształcenia związaną z analizą i bezpieczeństwem danych jest przygotowany do podjęcia pracy m.in. w charakterze konsultanta w zakresie stosowania statystyki matematycznej w analizie danych w bankach, firmach konsultingowych, ośrodkach przetwarzania informacji, w przemysłowych centrach badawczych oraz ośrodkach badania opinii społecznej, a także w urzędach statystycznych;
- realizujący ścieżkę związaną z zastosowaniami matematyki w finansach jest przygotowany do pracy w instytucjach finansowych;
- ścieżki nauczycielskiej posiada pełne przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki w szkołach podstawowych (klasy IV–VIII) oraz w szkołach ponadpodstawowych.

### **1.5.Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystane wzorce krajowe lub międzynarodowe**

Koncepcja kształcenia na kierunku matematyka uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6–7 określone w *ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r.*



o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 226 z późn. zm.) oraz charakterystyki drugiego stopnia dla poziomów 6–7 określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218) w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 – 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Kształcenie opiera się na: doświadczeniu kadry akademickiej zdobytym częściowo poprzez współpracę z różnymi uczelniami polskimi i zagranicznymi, sugestiach interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych oraz wzorcach krajowych i międzynarodowych. Program studiów zawiera efekty uczenia się oraz treści programowe z matematyki wyższej zgodne z efektami i treściami realizowanymi na kierunku matematyka w innych uczelniach polskich i uczelniach zagranicznych.

Na doskonalenie koncepcji mają wpływ doświadczenia zdobyte przez pracowników w trakcie wyjazdów studyjnych (programy unijne, Erasmus+), przyjazdy nauczycieli akademickich i studentów z uczelni zagranicznych (Erasmus+, NAWA) oraz współtworzenie programów studiów z Przykarpacim Narodowym Uniwersytetem w Ivano-Frankivsku. Ważną rolę w wymianie doświadczeń i idei związanych z kształceniem matematycznym na studiach wyższych odgrywają sesje dydaktyczne w ramach odbywającej się corocznie Konferencji Matematyczno-Informatycznej *Congressio-Matematica*, organizowanej przez: Stowarzyszenie Congressio-Mathematica, Uniwersytet Rzeszowski, Uniwersytet Wamińsko-Mazurski w Olsztynie, Politechnikę Łódzką, Politechnikę Lubelską.

Cechami wyróżniającymi koncepcję kształcenia na kierunku matematyka w Uniwersytecie Rzeszowskim są:

- istotna rola kadry prowadzącej badania naukowe w zakresie dydaktyki matematyki w przygotowaniu studentów do wykonywania zawodu nauczyciela;
- realizacja zajęć na specjalności nauczycielskiej przez nauczycieli akademickich, którzy jednocześnie są czynnymi nauczycielami szkół podstawowych i ponadpodstawowych;
- włączanie studentów specjalności nauczycielskiej do prowadzenia badań z zakresu dydaktyki matematyki;
- umożliwienie studentom rozwijania kompetencji poprzez prowadzenie warsztatów dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych;
- włączenie Urzędu Statystycznego w proces kształcenia na ścieżkach nienauczyielskich.

#### **1.6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się, z ukazaniem ich związku z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany**

Programy studiów I i II stopnia na kierunku matematyka w 100% przypisane są do dyscypliny naukowej matematyka. Kluczowymi kierunkowymi efektami uczenia się na studiach I stopnia są te, których osiągnięcie implikuje posiadanie odpowiedniej wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki wyższej i jej zastosowań. Należą do nich

w zakresie wiedzy:

- znajomość podstawowych przykładów ilustrujących konkretne pojęcia matematyczne, a także kontrprzykładów pozwalających obalić fałszywe hipotezy i niepoprawne rozumowania (K\_W01);
- znajomość roli i znaczenia dowodu w matematyce oraz istotność założeń w rozumowaniach matematycznych (K\_W02);

- znajomość podstawowych pojęć oraz metod służących do opisu problemów z różnych działów matematyki, w szczególności z logiki i teorii mnogości, analizy matematycznej, algebry, geometrii analitycznej, topologii, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki (K\_W03);
- znajomość podstawowych twierdzeń oraz technik dowodowych stosowanych w różnych działach matematyki, w szczególności w logice i teorii mnogości, analizie matematycznej, algebrze, geometrii analitycznej, topologii, matematyce dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyce (K\_W04);
- znajomość pojęć, twierdzeń oraz metod związanych z zastosowaniami matematyki w innych dziedzinach nauki lub nauczaniem matematyki, odpowiednio dla wybranej ścieżki kształcenia (K\_W07);

w zakresie umiejętności:

- umiejętność poprawnego formułowania definicji i twierdzeń oraz przedstawiania poprawnych rozumowań matematycznych (K\_U01);
- umiejętność analizowania problemów i znajdowania ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia (K\_U02);
- umiejętność wykorzystania odpowiednich pojęć, narzędzi i metod matematycznych w rozwiązywaniu problemów związanych z zastosowaniami matematyki w innych dziedzinach nauki lub nauczaniem matematyki, odpowiednio dla wybranej ścieżki kształcenia (K\_U16).

Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się na studiach II stopnia obejmują pogłębioną i poszerzoną wiedzę w zakresie matematyki i jej zastosowań oraz umiejętności przeprowadzania i konstruowania zaawansowanych rozumowań matematycznych. Są to

w zakresie wiedzy:

- znajomość w pogłębionym stopniu pojęć, twierdzeń oraz metod służących do opisu i rozwiązywania problemów z podstawowych działów matematyki (K\_W01);
- znajomość roli i znaczenia konstrukcji rozumowań matematycznych (K\_W02);
- znajomość większości twierdzeń i metod z wybranego działu matematyki, w szczególności zagadnień pozostających na etapie badań (K\_W03);
- znajomość najnowszych odkryć i kierunków rozwoju wybranych teorii matematycznych (K\_W04);
- znajomość w pogłębionym stopniu pojęć, twierdzeń oraz zaawansowanych metod związanych z zastosowaniami matematyki w innych dziedzinach nauki lub nauczaniem matematyki, odpowiednio dla wybranej ścieżki kształcenia (K\_W06);

w zakresie umiejętności:

- umiejętność rozwiązywania złożonych problemów przy wykorzystaniu pogłębionej wiedzy matematycznej (K\_U01);
- umiejętność konstruowania rozumowań: dowodzenia twierdzeń i obalania hipotez poprzez konstrukcję i dobór kontrprzykładów (K\_U02);
- umiejętność sprawdzania poprawności wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych (K\_U03);
- umiejętność, w zależności od obranej ścieżki kształcenia, rozpoznawania struktur matematycznych w teoriach związanych z innymi dziedzinami nauki oraz konstruowania modeli matematycznych wykorzystywanych w ramach zaawansowanych zastosowań matematyki lub

stosowania metod matematycznych i technik komputerowych wykorzystywanych w pracy nauczyciela matematyki (K\_U08).

**1.7. Spełnienie wymagań odnoszących się do ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy.**

Programy studiów I i II stopnia na kierunku matematyka, ścieżka kształcenia *nauczanie matematyki*, łącznie spełniają wszystkie wymagania odnoszące się do ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w *Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 890 z późn. zm.)* wydanym na podstawie art. 68 ust.3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*. Kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki odbywa się zgodnie z [Zarządzeniem nr 10/2022 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 14 lutego 2022 r. w sprawie organizacji i prowadzenia na Uniwersytecie Rzeszowskim kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela](#).

Przygotowanie merytoryczne określają efekty kierunkowe dla studiów I i II stopnia. Efekty uczenia się przypisane do grup zajęć B i C standardu realizowane są na studiach I stopnia. Efekty uczenia się dla grupy zajęć D w całości uzyskiwane są na studiach II stopnia. Przypisanie ogólnych efektów dla przedmiotów z grup zajęć B, C, D przedstawia poniższa matryca.

Matryca realizacji efektów uczenia się dla grupy przedmiotów B, C i D

| symbol                                     | Ogólny efekt uczenia się  | PEDAGOGIKA | PSYCHOLOGIA | PODSTAWY DYDAKTYKI | EMISJA GŁOSU | PRAKTYKA PEDAGOGICZNA | PIERWSZA POMOC PRZEDMED. | DYDAKTYKA MATEMATYKI | PRAKTYKA PRZEDMIOTOWA |
|--|---|------------|-------------|--------------------|--------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
|  |   |            |             |                    |              |                       |                          |                      |                       |
| ABSOLWENT W ZAKRESIE WIEDZY ZNA I ROZUMIE: |   |            |             |                    |              |                       |                          |                      |                       |
| NW1  | podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących;            | X          |             |                    |              |                       |                          |                      |                       |
| NW2  | klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne;            |            | X           |                    |              |                       |                          |                      |                       |
| NW3  | rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów;  | X          |             |                    |              | X                     |                          | X                    | X                     |
| NW4  | normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich | X          |             | X                  |              | X                     |                          |                      | X                     |

|      |  |   |   |   |   |   |   |   |
|------|--|---|---|---|---|---|---|---|
|      | ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym);                     |   |   |   |   |   |   |   |
| NW5  | zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji;  | X | X | X |   |   |   |   |
| NW6  | zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania;   | X |   | X |   |   | X | X |
| NW7  | sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej;  |   |   | X |   | X |   |   |
| NW8  | strukturę i funkcje systemu oświaty – cele, podstawy prawne, organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji;                              | X |   |   |   |   |   |   |
| NW9  | podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych;  | X |   |   |   | X |   | X |
| NW10 | prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością;   | X |   |   |   |   |   |   |
| NW11 | zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy;             |   |   |   |   | X |   | X |
| NW12 | procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia;   | X | X |   |   |   |   | X |
| NW13 | podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi;   |   |   |   | X |   |   |   |
| NW14 | treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem;  |   |   | X |   |   | X | X |
| NW15 | metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów. |   |   | X |   |   | X | X |

| ABSOLWENT W ZAKRESIE UMIEJETNOŚCI POTRAFI: |   |   |   |   |  |   |   |   |
|--|---|---|---|---|--|---|---|---|
| NU1  | obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów;   | X | X | X |  | X |   |   |
| NU2  | adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych; |   |   | X |  | X | X | X |
| NU3  | rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym;  |   | X | X |  |   | X | X |
| NU4  | projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów;   | X |   | X |  |   | X |   |
| NU5  | projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli;  | X |   |   |  |   |   |   |
| NU6  | tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądanych efektów wychowania i kształcenia;  |   |   |   |  | X | X | X |
| NU7  | podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów;  |   |   |   |  | X | X | X |
| NU8  | rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów;   |   |   |   |  |   | X | X |
| NU9  | skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów;  |   |   |   |  |   | X | X |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NU10  | wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem;  |   |   |   |   |   |   | X | X |
| NU11  | monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły;  |   |   | X |   |   |   |   | X |
| NU12  | pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub z ograniczoną znajomością języka polskiego; | X | X |   |   |   |   | X | X |
| NU13  | odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku;  |   |   |   |   |   |   | X | X |
| NU14  | skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych;  |   |   |   |   |   |   | X |   |
| NU15  | poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu;  |   |   | X |   |   |   |   |   |
| NU16  | posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu;   |   |   |   | X |   |   |   |   |
| NU17  | udzielać pierwszej pomocy;  |   |   |   |   |   | X |   |   |
| NU18  | samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii.  | X |   |   |   |   |   |   |   |
| ABSOLWENT W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH JEST GOTÓW DO: |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| NK1   | posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka;  |   |   |   |   | X |   | X | X |
| NK2   | budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej;  |   |   |   |   | X |   | X | X |

|     |  |   |   |   |  |   |  |   |   |
|-----|--|---|---|---|--|---|--|---|---|
| NK3 | porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią; |   | X |   |  |   |  | X |   |
| NK4 | podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej;  | X | X | X |  |   |  | X |   |
| NK5 | rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska;   | X |   |   |  | X |  |   |   |
| NK6 | projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji;  |   |   | X |  |   |  |   |   |
| NK7 | pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej.                     | X | X |   |  | X |  |   | X |

Określone w standardzie efekty szczegółowe odnotowane są w sylabusach zajęć na których realizowane jest przygotowanie do zawodu nauczyciela.

**Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

**Nie dotyczy**

**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**

**2.1. Dobór kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni w dyscyplinie, do której jest przyporządkowany kierunek oraz w zakresie znajomości języków obcych, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany**

Treści kształcenia na kierunku matematyka, na studiach I i II stopnia, prowadzonych w Uniwersytecie Rzeszowskim są dobrane w taki sposób, aby umożliwić uzyskanie wszystkich kierunkowych efektów uczenia się przypisanych do danego poziomu studiów. Są one zgodne z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie matematyka. Ponadto odpowiadają zakresowi działalności naukowej prowadzonej w dyscyplinie matematyka w Instytucie Matematyki Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Szczegółowy opis poszczególnych treści kształcenia realizowanych podczas prowadzonych zajęć dydaktycznych został przedstawiony w [sylabusach](#), które są dostępne na stronie internetowej

Kolegium Nauk Przyrodniczych. Sylabusy podlegają cyklicznej weryfikacji i aktualizacji, która uwzględnia bieżące osiągnięcia naukowe nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne, a także aktualną literaturę naukową związaną z daną tematyką.

Treści programowe na studiach I stopnia obejmują szeroko pojęte podstawy matematyki wyższej w zakresie: *logiki i teorii mnogości, analizy matematycznej, algebry liniowej z geometrią, algebry z teorią liczb, elementów topologii, rachunku prawdopodobieństwa, matematyki dyskretnej i metod numerycznych*. Treści związane z działalnością naukową prowadzoną w dyscyplinie matematyka realizowane są także na *przedmiocie z zakresu wybranego działu matematyki oraz seminarium dyplomowym*. Ponadto student zdobywa wiedzę i umiejętności matematyczne ukierunkowane na wybraną ścieżkę kształcenia. Dla studentów przygotowujących się do wykonywania zawodu nauczyciela do uzyskania tych efektów służą przykładowo treści w zakresie *geometrii szkolnej, podstaw matematyki szkolnej, psychologii myślenia matematycznego*. W przypadku ścieżek nienauczyielskich są to np. treści w zakresie *teorii optymalizacji, teorii grafów, matematyki finansowej, matematycznych podstaw baz danych z elementami eksploracji*.

Na studiach II stopnia treści programowe uwzględniają pogłębiony zakres matematyki wyższej, w tym zaawansowane aspekty *topologii, analizy matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa*, jak również zagadnienia związane z *analizą rzeczywistą, analizą zespoloną, analizą funkcjonalną i teorią operatorów oraz równaniami różniczkowymi*. Ponadto treści powiązane z badaniami naukowymi realizowane są na zajęciach z *wykładu monograficznego I, wykładu monograficznego II oraz na seminarium magisterskim*. Również na tym etapie studiów przewidziane są przedmioty przypisane poszczególnym ścieżkom kształcenia obejmujące treści matematyczne. Dla ścieżki nauczycielskiej są to na przykład *matematyka szkolna z wyższego stanowiska, czy historia matematyki*, natomiast dla ścieżek nienauczyielskich *analiza stochastyczna, metody numeryczne 2, matematyka finansowa 2, czy elementy kryptologii*.

Na studiach I stopnia do przedmiotów kierunkowych przypisane są kluczowe efekty w zakresie wiedzy (K\_W01 – K\_W04), umiejętności (K\_U01, K\_U02) oraz efekty umiejętnościowe, które charakteryzują realizowany dział matematyki (K\_U04 – K\_U13). Poprzez treści w zakresie programowania i wykorzystania zaawansowanych technologii informacyjnych (pakiety oprogramowania matematycznego) osiągnane są efekty K\_W05, K\_W06 oraz K\_U14, K\_U15. Treści z zakresu ścieżek kształcenia powiązane są bezpośrednio z efektami K\_W07 i K\_U16. W trakcie każdego objętego programem studiów przedmiotu student zdobywa odpowiednie, wskazane w sylabusie, kompetencje społeczne (K\_K01 – K\_K07).

Sposób powiązania treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się na przedmiocie kierunkowym zostanie opisany na przykładzie przedmiotu *analiza matematyczna 1*.

Treści programowe: zbiór liczb rzeczywistych, funkcje jednej zmiennej rzeczywistej, ciągi liczbowe, granice i ciągłość funkcji, różniczkowalność funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji.

Efekty kierunkowe w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przypisane do przedmiotu:

K\_W01 absolwent zna i rozumie podstawowe przykłady ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, a także kontrprzykłady pozwalające obalić fałszywe hipotezy i niepoprawne rozumowania;

K\_W02 absolwent zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce oraz istotność założeń w rozumowaniach matematycznych;

K\_W03 absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia oraz metody służące do opisu problemów z różnych działów matematyki, w szczególności z logiki i teorii mnogości, analizy matematycznej, algebry, geometrii analitycznej, topologii, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki;



K\_W04 absolwent zna i rozumie podstawowe twierdzenia oraz techniki dowodowe stosowane w różnych działach matematyki, w szczególności w logice i teorii mnogości, analizie matematycznej, algebrze, geometrii analitycznej, topologii, matematyce dyskretnej oraz statystyce i rachunku prawdopodobieństwa;

K\_U01 absolwent potrafi poprawnie i w sposób zrozumiały formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne;

K\_U02 absolwent potrafi analizować problemy i znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia;

K\_U04 absolwent potrafi opisać własności różnych funkcji, w szczególności funkcji elementarnych oraz interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów schematów oraz stosować je w zagadnieniach praktycznych;

K\_U05 absolwent potrafi posługiwać się rachunkiem różniczkowym funkcji jednej i wielu zmiennych oraz stosować go w zagadnieniach z różnych działów matematyki i innych dziedzin nauki, w szczególności związanych z rozwiązywaniem problemów optymalizacyjnych;

K\_K01 absolwent jest gotów do dokonania krytycznej oceny swoich słabych i mocnych stron, uznania ograniczeń własnej wiedzy i umiejętności, a co za tym idzie uznania konieczności doskonalenia własnych kompetencji;

K\_K02 absolwent jest gotów do prezentowania krytycznej postawy wobec odbieranych treści, w szczególności niemających logicznego uzasadnienia;

K\_K03 absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, typowych dla miejsc pracy właściwych dla absolwentów studiów na kierunku matematyka oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Na studiach II stopnia do przedmiotów kierunkowych obowiązkowych przypisane są kluczowe efekty w zakresie wiedzy (K\_W01, K\_W02) oraz umiejętności (K\_U01 – K\_U04). Przedmioty kierunkowe do wyboru powiązane są z efektami K\_W04, K\_U05 i K\_U06. Do przedmiotów matematycznych wspierających się technologią informacyjną przyporządkowane są efekty K\_W05 i K\_U07. Treści z zakresu ścieżek kształcenia powiązane są bezpośrednio z efektami K\_W06 i K\_U08. W trakcie każdego objętego programem studiów przedmiotu student zdobywa odpowiednie, wskazane w sylabusie, kompetencje społeczne (K\_K01 – K\_K07).

Sposób powiązania treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się na obowiązkowym przedmiocie kierunkowym zostanie opisany na przykładzie przedmiotu *analiza zespolona*.

Treści programowe: funkcje zespolone zmiennej rzeczywistej, funkcje zespolone zmiennej zespolonej, zespolone funkcje elementarne i ich własności, całkowanie funkcji zespolonych, funkcje holomorficzne, punkty osobliwe i residua.

Efekty kierunkowe w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przypisane do przedmiotu:

K\_W01 absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu pojęcia, twierdzenia oraz metody służące do opisu i rozwiązywania problemów z podstawowych działów matematyki;

K\_W02 absolwent zna i rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych;

K\_U01 absolwent potrafi wykorzystując pogłębioną ogólną wiedzę matematyczną rozwiązywać złożone problemy, w szczególności stosować właściwe dla danych zagadnień metody i techniki;

K\_U02 absolwent potrafi konstruować rozumowania matematyczne: dowodzić twierdzenia jak i obalać hipotezy poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów;

K\_U03 absolwent potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych;

K\_U04 absolwent potrafi dostrzegać, w zagadnieniach matematycznych, struktury formalne związane z podstawowymi działami matematyki;

K\_K01 absolwent jest gotów do dokonywania krytycznej oceny posiadanej wiedzy i przyswojonych treści, zadawania pytań służących rozumieniu badanego problemu oraz wyrażania własnych opinii na temat teoretycznych i praktycznych zagadnień z matematyki.

Treści w zakresie znajomości języków obcych realizowane są przede wszystkim w trakcie lektoratów. Na studiach I stopnia jest to przedmiot *język obcy* rozwijający podstawowe sprawności językowe: rozumienie ze słuchu, rozumienie tekstu czytanego, tworzenie wypowiedzi ustnych i pisemnych. Treści programowe obejmują zarówno słownictwo ogólne, jak i wprowadzenie do słownictwa specjalistycznego w zakresie matematyki. Przedmiot powiązany jest z kierunkowymi efektami:

K\_U19 absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;

K\_K01 absolwent jest gotów do dokonania krytycznej oceny swoich słabych i mocnych stron, uznania ograniczeń własnej wiedzy i umiejętności, a co za tym idzie uznania konieczności doskonalenia własnych kompetencji.

Na studiach II stopnia treści językowe realizowane są na dwóch przedmiotach *język obcy* i *język obcy z elementami terminologii specjalistycznej*.

*Język obcy* powiązany jest z efektami kierunkowymi:

K\_U11 absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego oraz operować obcojęzycznym słownictwem specjalistycznym w zakresie matematyki i jej zastosowań;

K\_K06 absolwent jest gotów do pełnienia, w sposób odpowiedzialny, ról zawodowych wymagających kompetencji odpowiednich dla absolwenta studiów matematycznych, w szczególności do rozwijania dorobku zawodowego, podtrzymywania etosu zawodowego oraz przestrzegania i rozwijania etyki zawodowej.

Do *języka obcego z elementami terminologii specjalistycznej*, oprócz efektów K\_U11 i K\_K06, przypisane są następujące dwa efekty:

K\_U09 absolwent potrafi przygotować w oparciu o literaturę w języku polskim lub obcym i inne źródła informacji opracowanie z wybranego działu matematyki oraz przedstawić je w sposób przystępny osobom niebędącym specjalistami w zakresie tych zagadnień;

K\_K02 absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, typowych dla miejsc pracy właściwych dla absolwentów studiów na kierunku matematyka oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Ponadto ważną rolę w doskonaleniu znajomości języka specjalistycznego pełnią *seminarium dyplomowe* na studiach I stopnia i *seminarium magisterskie* na studiach II stopnia. W ramach przygotowania prac licencjackich, a przede wszystkim magisterskich, dyplomanci studiują literaturę obcojęzyczną.

## **2.2. Dobór metod kształcenia i ich cech wyróżniających, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, w tym w szczególności umożliwiających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunku jest przyporządkowany lub udział w tej działalności, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego**

Prowadzący zajęcia dydaktyczne na kierunku matematyka w pracy ze studentami stosują różnorodne metody kształcenia, gwarantujące w ramach określonej formy zajęć (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, zajęcia warsztatowe, seminaria, lektoraty języków obcych) realizację celów i efektów uczenia się. Metody są opisane w sylabusach poszczególnych przedmiotów, a ich zróżnicowanie zależne jest (poza ww. formami zajęć) od treści merytorycznych oraz narzędzi obliczeniowych stosowanych w danych działach matematyki wyższej, czy też w ramach ścieżek kształcenia.

Wykłady z przedmiotów kierunkowych, stanowiących kanon matematyki wyższej, prowadzone są w sposób tradycyjny lub problemowy, często z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Metody te mają ścisłe powiązanie z kluczowymi efektami w zakresie wiedzy (m.in. K\_W01 – K\_W04 i K\_W07 – studia I stopnia, K\_W01, K\_W02 i K\_W06 – studia II stopnia).

Podstawowymi metodami wykorzystywanymi na ćwiczeniach z przedmiotów matematycznych są rozwiązywanie zadań i analiza zadań problemowych z dyskusją. Wiążą się one m. in. z efektami K\_U01 – K\_U13 na studiach I stopnia oraz K\_U01 – K\_U04 na studiach II stopnia. Kształtują także kompetencje społeczne (K\_K01 – K\_K03 i K\_K07). Umożliwiają one również przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej.

W trakcie zajęć laboratoryjnych wykorzystywane są zaawansowane narzędzia informacyjne, w szczególności pakiety oprogramowania matematycznego. Służą one m. in. osiągnięciu efektów K\_W05, K\_W06, K\_U11 i K\_U13 – K\_U15. Metody wykorzystywane na tych zajęciach to przede wszystkim projekt praktyczny, rozwiązywanie zadań informatycznych, projektowanie i analiza programów informatycznych oraz praca w grupie.

Do metod umożliwiających studentom udział w badaniach naukowych oprócz rozwiązywania zadań problemowych należy również analiza tekstów (w tym obcojęzycznych) oraz dyskusja.

Dodatkowymi metodami stosowanymi w trakcie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela są symulacje lekcji, obserwacje i analiza przypadków. Istotną częścią dydaktyki akademickiej są odbywane przez studentów praktyki służące wzbogaceniu warsztatu zawodowego.

Metody kształcenia, takie jak analiza tekstów z dyskusją, gry dydaktyczne oraz praca w grupach, zapewniają studentom osiągnięcie znajomości języka obcego na poziomie biegłości B2 na studiach I stopnia i B2+ na studiach II stopnia.

## **2.3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość**

W Uniwersytecie Rzeszowskim jednostką wspierającą korzystanie z metod i technik kształcenia na odległość jest Uniwersyteckie Centrum Kształcenia na Odległość (UCKO). Celami UCKO są:

- zarządzanie systemami informatycznymi i administrowanie platformami do prowadzenia kształcenia na odległość;
- wsparcie techniczne oraz doradztwo (metodyczne i prawne) dla pracowników Uniwersytetu zamierzających wykorzystywać nowoczesne technologie informatyczne w pracy dydaktycznej oraz naukowej;
- prowadzenie szkoleń dla pracowników Uniwersytetu i pomoc przy projektowaniu, tworzeniu oraz publikowaniu multimedialnych materiałów dydaktycznych w formie e-learningowej;

- realizacja nagrań wideo realizowanych szkoleń z zakresu obsługi platform e-learningowych;
- zapewnienie warunków do prowadzenia zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem najnowszych technologii informatycznych, umożliwiających realizację zajęć w trybie zdalnym.

Głównym narzędziem do prowadzenia zajęć na odległość udostępnionym przez Uniwersytet Rzeszowski jest platforma MS Teams. Dane osobowe uczestników korzystających z platformy są zabezpieczone, zgodnie z polityką RODO. Z usługi mogą korzystać osoby zatrudnione w Uniwersytecie Rzeszowskim, niezależnie od podstawy tego zatrudnienia, posiadające ważną i aktywowaną Elektroniczną Legitymację Pracowniczą UR oraz wszyscy studenci posiadający ważną i aktywowaną legitymację studencką. Na stronie internetowej UCKO znajdują się [instrukcje korzystania z MS Teams](#) oraz [film szkoleniowy](#).

Z uwagi na sytuację epidemiczną w latach akademickich 2019/2020 oraz 2020/2021 techniki nauczania w trybie zdalnym znalazły swoje praktyczne zastosowanie do prowadzenia zajęć dydaktycznych, konsultacji, egzaminów lub zaliczeń w formie zdalnej. Nauczyciele akademicy odbyli wówczas szkolenia związane z wykorzystaniem platformy MS Teams.

Obecnie korzystanie z metod i technik kształcenia na odległość w procesie kształcenia określa [Zarządzenie nr 224/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 25 listopada 2021 roku w sprawie zasad prowadzenia w Uniwersytecie Rzeszowskim zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość](#).

W roku akademickim 2023/2024 zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w trybie synchronicznym na kierunku matematyka realizowane są przez jednego nauczyciela akademickiego. Jest to profesor Uniwersytetu Rzeszowskiego, obywatel Ukrainy, który po 24 lutego 2022 r. nie ma możliwości opuszczenia granic swojego kraju. Zdalny sposób prowadzenia przedmiotów, w szczególności ich forma, odnotowane są w harmonogramach studiów. Są to wykłady z przedmiotów *analiza rzeczywista*, *rachunek prawdopodobieństwa 2*, *matematyka finansowa 2* i *statystyka matematyczna* na studiach II stopnia oraz z przedmiotów *rachunek prawdopodobieństwa* i *statystyka* na studiach I stopnia, a także laboratoria komputerowe z przedmiotów *statystyka matematyczna* i *matematyka finansowa 2* na studiach II stopnia oraz *machine learning* na studiach I stopnia. Egzaminy przeprowadzane są kontaktowo na terenie Uczelni przez nauczycieli akademickich prowadzących ćwiczenia. Prace są skanowane i przesyłane elektronicznie do sprawdzenia przez wykładowcę.

Należy zauważyć, że po okresie pandemii powszechną praktyką jest zakładanie przez nauczycieli akademickich na początku semestru na platformie MS Teams zespołów do prowadzonych zajęć. Jest to miejsce, w którym umieszczane są prezentacje, zadania dla studentów lub inne materiały dydaktyczne. W formie wideokonferencji prowadzone są konsultacje i inne spotkania. Platforma MS Teams stała się najszybszym kanałem przepływu informacji między nauczycielami akademickimi a studentami.

#### **2.4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia**

Studenci kierunku matematyka, zarówno na studiach I, jak i II stopnia, w toku kształcenia mają możliwość wyboru jednej z trzech ścieżek kształcenia: *nauczanie matematyki*, *zastosowanie matematyki w finansach* oraz *analiza i bezpieczeństwo danych*. W praktyce, co roku na studiach I stopnia uruchomiane są dwie specjalności: specjalność nauczycielska i jedna ze specjalności nienauczyielskich. Decyzja o wyborze podejmowana jest na podstawie deklaracji studenckich. Studenci przygotowujący się do zawodu nauczyciela, aby uzyskać kwalifikacje do wykonywania tego zawodu, obligatoryjnie kontynuują specjalność nauczycielską na studiach II stopnia. Uzyskanie

przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki na studiach II stopnia na specjalności nauczycielskiej bez uzyskanego na studiach I stopnia przygotowania psychologiczno-pedagogicznego (specjalności nienauczycielskie) nie jest możliwe (wymagania wstępne w zasadach rekrutacji). Absolwenci ścieżki nauczycielskiej na studiach I stopnia, którzy w trakcie tych studiów zmienili swoje preferencje i nie planują wykonywać zawodu nauczyciela, mają możliwość podjęcia studiów II stopnia na specjalnościach nienauczycielskich. Podobnie absolwenci ścieżek nienauczycielskich mogą kontynuować studia na dowolnej ścieżce nienauczycielskiej. Dzięki temu studenci studiów I i II stopnia mogą kształcić się zgodnie ze swoimi zainteresowaniami. Ponadto, celem pogłębienia wiedzy i doskonalenia umiejętności, mają możliwość włączania się w badania naukowe prowadzone przez nauczycieli akademickich.

Studenci Uniwersytetu Rzeszowskiego mogą realizować kształcenie w trybie indywidualnej organizacji studiów (IOS). Tryb IOS zdefiniowany jest jako częściowe lub całkowite zwolnienie studenta z obowiązku uczestniczenia w zajęciach dydaktycznych, niepowodujące zmniejszenia wymagań wobec studenta co do efektów uczenia się określonych w programie studiów na danym kierunku oraz do uzyskania wszystkich zaliczeń i zdania egzaminów w sesji egzaminacyjnej, zgodnie z ustalonym harmonogramem i w terminach określonych zarządzeniem Rektora. Szczegółowe zasady dotyczące IOS opisane są w § 22 [Regulaminu Studiów na Uniwersytecie Rzeszowskim](#).

IOS może polegać w szczególności na:

- indywidualnym doborze zajęć lub grupy zajęć, metod i form kształcenia;
- modyfikacji zasad odbywania i zaliczania zajęć, pod warunkiem osiągnięcia zakładanych dla przedmiotu efektów uczenia się;
- modyfikacji tygodniowego harmonogramu zajęć, w miarę możliwości poprzez wybór grupy zajęciowej i/lub godzin zajęć w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta;
- zmianach terminów egzaminów i zaliczeń w porozumieniu z prowadzącym zajęcia dydaktyczne.

Podstawę do ubiegania się o realizację studiów w trybie IOS stanowią: orzeczenie o stopniu niepełnosprawności lub zaświadczenie o ciężkiej chorobie wydane przez uprawnionego lekarza; odbywanie części studiów w uczelni krajowej lub zagranicznej; przyjęcie na studia w trybie potwierdzania efektów uczenia się; korzystanie z krótkoterminowego urlopu od zajęć; ciąża studentki potwierdzona zaświadczeniem lekarskim – na studiach stacjonarnych, a także niekorzystanie z urlopu przez studenta studiów stacjonarnych będącego rodzicem. Może nią również być: studiowanie równoległe co najmniej na dwóch kierunkach w trybie stacjonarnym, wystąpienie przyczyn, które obiektywnie nie stanowią podstawy do ubiegania się studenta o udzielenie urlopu od zajęć lub zmiany formy studiów na niestacjonarne; uczestniczenie w zawodach sportowych na poziomie krajowym lub międzynarodowym uniemożliwiające uczęszczanie na obowiązkowe zajęcia dydaktyczne oraz uzyskanie wybitnych osiągnięć naukowych lub udział w działalności badawczej prowadzonej przez Uniwersytet Rzeszowski poza podstawowym programem studiów.

Zgody na IOS udziela Dziekan. W przypadku, gdy podstawą do jej udzielenia jest uzyskanie wybitnych osiągnięć naukowych lub udział w działalności badawczej prowadzonej przez Uniwersytet Rzeszowski poza podstawowym programem studiów, Dziekan może wyznaczyć dla studenta opiekuna naukowego spośród pracowników UR posiadających co najmniej stopień doktora. Zgoda na IOS udzielana jest na semestr lub rok, a w przypadku indywidualnego doboru zajęć lub grupy zajęć, metod i form kształcenia, może być udzielona nawet na cały okres studiów.

Tryb IOS w szczególnych przypadkach umożliwia realizację przez pojedynczych studentów innej niż wybrane na danym roku ścieżki kształcenia. W bieżącym roku akademickim z takiej sposobności korzysta jedna studentka II roku studiów I stopnia i czworo studentów I roku studiów II stopnia.

Proces kształcenia na kierunku matematyka uwzględnia potrzeby studentów z niepełnosprawnościami. Szczegółowe warunki studiowania dla studentów ze szczególnymi potrzebami określa rozdział 12 [Regulaminu Studiów](#) na Uniwersytecie Rzeszowskim. Zarówno osoby posiadające orzeczenie o niepełnosprawności, jak i osoby nieposiadające orzeczenia, a których stan zdrowia utrudnia realizowanie procesu dydaktycznego, mogą zwrócić się o wsparcie do Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami (BON). Dla studentów z niepełnosprawnościami na kierunku matematyka dyżury pełni Konsultant Instytutowy ds. Osób z Niepełnosprawnościami. BON, wraz z konsultantami, udziela między innymi informacji na temat rodzajów i form wsparcia procesu kształcenia. Oferowana jest pomoc w dostosowaniu form zaliczenia przedmiotów do danej niepełnosprawności. Studenci mogą otrzymać opinię BON w sprawie dostosowania warunków, organizacji i realizacji procesu dydaktycznego do ich potrzeb. Na podstawie tej opinii, Dziekan w porozumieniu z kierownikiem kierunku oraz nauczycielem prowadzącym zajęcia dydaktyczne określa sposób dostosowania, uwzględniając możliwości: przedłużenia czasu trwania danego zaliczenia lub egzaminu; zastosowania podczas zaliczenia i egzaminu urządzeń technicznych (komputery, oprogramowanie udźwiękawiające, urządzenia brajlowskie, klawiatury alternatywne itp.); zmiany formy egzaminu z pisemnej na ustną lub odwrotnie; uczestniczenia w zaliczeniu lub egzaminie asystentów osób niepełnosprawnych; a także otrzymywania przed zajęciami dostosowanych do potrzeb materiałów dydaktycznych.

Osoby, które potrzebują bezpośredniego wsparcia w trakcie zajęć dydaktycznych, mogą je otrzymać w osobie asystenta osoby z niepełnosprawnościami. Osoby niedosłyszące lub niesłyszące mogą otrzymać wsparcie tłumaczy języka migowego. Oferowany jest też dowóz studenta na zajęcia dydaktyczne w przypadku osób z dysfunkcją narządu ruchowego. Infrastruktura Uniwersytetu Rzeszowskiego, w której odbywają się zajęcia dydaktyczne na kierunku matematyka, jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (miejsca parkingowe, windy, podjazdy, toalety, oznakowanie budynku). Ponadto na terenie Uczelni znajdują się pokoje wyciszeń, które pozwalają na odcięcie się od szumu informacyjnego i nadmiaru bodźców zewnętrznych oraz służą poprawie koncentracji. Pokoje te usytuowane są między innymi na terenie kampusu Rejtana, w którym odbywają się zajęcia dydaktyczne realizowane na kierunku matematyka. Szczegółowe informacje o lokalizacji pokoi wyciszeń dostępne są na stronie internetowej UR <https://www.ur.edu.pl/pl/student/strefa-wsparcia>.

W latach 2019–2023 wszyscy nauczyciele prowadzący zajęcia dydaktyczne na kierunku matematyka odbyli *Szkolenie świadomościowe dotyczące problemów osób z niepełnosprawnością dla pracowników Uniwersytetu Rzeszowskiego* w ramach Projektu „Przyjazny nURt” – rozwój dostępności UR współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014–2020 – nr POWR.03.05.00-00-A007/19. W wyniku szkolenia nauczyciele akademicy uzyskali niezbędną wiedzę i umiejętności do prowadzenia zajęć z osobami z niepełnosprawnościami. W ramach tego projektu w 2023 roku została oddana do użytku platforma edukacyjna „Przyjazny nURt”. Jej zadaniem jest umożliwienie pracownikom uzyskania informacji dotyczących problemów studentów z niepełnosprawnościami.

## **2.5. Harmonogram realizacji studiów z uwzględnieniem: zajęć lub grup zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów, zajęć lub grup zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni oraz zajęć lub grup zajęć rozwijających kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego, jak również zajęć lub grup zajęć do wyboru**

### **Ogólna charakterystyka harmonogramów studiów**

Studia na poziomie I i II stopnia na kierunku matematyka prowadzone są w UR wyłącznie w formie stacjonarnej. Przyjęte [Uchwałą nr 267/06/2023 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 29 czerwca 2023 r. w sprawie ustalenia programów studiów w Uniwersytecie Rzeszowskim](#) programy studiów I ([załączniki nr 17.1.-17.3. do ww. uchwały](#)) i II stopnia ([załącznik nr 18.1-18.3. do ww.](#)

[uchwały](#)) na kierunku matematyka są podstawą do prowadzenia studiów w obydwu formach: stacjonarnej

i niestacjonarnej. Jednakże, w związku z niewielkim zainteresowaniem formą niestacjonarną, Uniwersytet Rzeszowski zaprzestał rekrutacji na studia niestacjonarne. Ostatni absolwenci tej formy na studiach I stopnia opuścili mury uczelni w roku akademickim 2014/2015, a na studiach II stopnia w roku akademickim 2016/2017. W związku z tym Uniwersytet Rzeszowski nie posiada aktualnych harmonogramów dla niestacjonarnej formy studiów dla kierunku matematyka.

Na studiach I stopnia przy konstrukcji harmonogramu zostały uwzględnione następujące zasady.

Każdy student obowiązkowo realizuje:

- grupę zajęć ogólnych,
- grupę zajęć kierunkowych,
- grupę zajęć kierunkowych do wyboru.

Przedmiot społeczny z grupy przedmiotów ogólnych jest przedmiotem obieralnym z zastrzeżeniem, że powinien zawierać treści z zakresu zarządzania i przedsiębiorczości. Katalog przedmiotów ogłaszany jest corocznie. Język obcy realizowany jest przez cztery semestry. Grupa obowiązkowych przedmiotów kierunkowych jest realizowana w semestrach 1 – 5, z wyjątkiem seminarium dyplomowego, które trwa dwa semestry i jest realizowane na 3 roku. W pierwszym semestrze student jest zobowiązany zaliczyć: *repetitorium z matematyki elementarnej, wstęp do logiki i teorii mnogości, analizę matematyczną 1* oraz *algebrę liniową z geometrią 1*. Przedmioty: *analiza matematyczna 2* oraz *algebra liniowa z geometrią 2* są realizowane w semestrze drugim. Przedmiot *analiza matematyczna 3* trwa rok i jest realizowany w semestrach trzecim i czwartym. Student, który nie zaliczy we właściwym semestrze jednego z przedmiotów *analiza matematyczna 1*, *analiza matematyczna 2* i *algebra liniowa z geometrią 1* oraz przedmiotu *analiza matematyczna 3* w semestrze trzecim nie może uzyskać wpisu warunkowego na kolejny semestr. Student realizuje przedmiot *seminarium dyplomowe* w semestrach piątym i szóstym. Niezaliczenie *seminarium dyplomowego* w semestrze piątym skutkuje powtarzaniem tego semestru. Student wybiera przedmiot z zakresu wybranego działu matematyki z katalogu ogłoszonego w semestrze poprzedzającym semestr, w którym realizowane są te zajęcia. Pod koniec semestru drugiego student deklaruje wybór ścieżki kształcenia. Realizacja ścieżek kształcenia odbywa się od semestru trzeciego. Student wybiera jedną z następujących ścieżek:

- ścieżka kształcenia w zakresie zastosowań matematyki w finansach,
- ścieżka kształcenia w zakresie analizy i bezpieczeństwa danych,
- ścieżka kształcenia przygotowująca do wykonywania zawodu nauczyciela.

Student, który wybrał ścieżkę *zastosowania matematyki w finansach* lub *analiza i bezpieczeństwo danych* realizuje wszystkie przedmioty z grupy przedmiotów wspólnych dla zastosowań matematyki oraz grupę przedmiotów bezpośrednio przypisanych do ścieżki. Student, który wybrał ścieżkę *nauczanie matematyki* realizuje wszystkie przedmioty z grupy przedmiotów przygotowujących do nauczania matematyki oraz z grupy przedmiotów przygotowujących do zawodu nauczyciela. Student zobowiązany jest w trakcie pierwszego roku odbyć *szkolenie BHP* w wymiarze minimum 4 godzin oraz *szkolenie biblioteczne*.

Zasady obowiązujące dla harmonogramu studiów II stopnia są następujące.

Student obowiązkowo realizuje:

- grupę przedmiotów ogólnych,
- grupę przedmiotów kierunkowych obowiązkowych,
- grupę przedmiotów kierunkowych do wyboru.

Student, który nie zaliczył w semestrze drugim przedmiotu *analiza funkcjonalna i teoria operatorów* nie może uzyskać wpisu warunkowego na semestr trzeci. Przedmiot z dziedziny nauk społecznych z grupy przedmiotów ogólnych jest przedmiotem obieralnym z zastrzeżeniem, że powinien zawierać treści z zakresu zarządzania i przedsiębiorczości. Katalog przedmiotów ogłaszany jest corocznie.

*Wykład monograficzny I* jest przedmiotem obieralnym zawierającym treści z dowolnego działu matematyki. Katalog wykładów ogłaszany jest corocznie. *Wykład monograficzny II* jest przedmiotem obieralnym z dowolnego działu matematyki lub zastosowań matematyki. Katalog wykładów ogłaszany jest corocznie. Kandydat na studia w trakcie rekrutacji deklaruje wybór jednej ze ścieżek kształcenia:

- w zakresie zastosowań matematyki w finansach,
- w zakresie analizy i bezpieczeństwa danych,
- w zakresie nauczania matematyki.

Student, który wybrał ścieżkę *zastosowania matematyki w finansach* lub *analiza i bezpieczeństwo danych* realizuje wszystkie przedmioty z grupy przedmiotów wspólnych dla zastosowań matematyki oraz grupę przedmiotów bezpośrednio przypisanych do ścieżki. Student, który wybrał ścieżkę *nauczanie matematyki* realizuje wszystkie przedmioty z grupy przedmiotów przygotowujących do nauczania matematyki oraz z grupy przedmiotów przygotowujących do zawodu nauczyciela. Język obcy realizowany jest na dwóch przedmiotach *język obcy* (grupa zajęć ogólnych) oraz *język obcy z elementami terminologii specjalistycznej* (grupy zajęć specjalnościowych). Student zobowiązany jest do odbycia *szkolenia BHP* oraz *szkolenia bibliotecznego* na zasadach określonych w Uczelni.

#### **Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów**

Zajęcia dydaktyczne wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego odbywają się od poniedziałku do piątku, trwają odpowiednio 6 semestrów dla studiów I stopnia i 4 semestry dla studiów II stopnia. Łączna liczba godzin zajęć (bez praktyk zawodowych) na studiach I stopnia dla ścieżek nienauczyielskich wynosi 1965, natomiast dla ścieżki nauczycielskiej 2000. W przypadku studiów II stopnia liczba godzin zajęć jest jednakowa dla wszystkich ścieżek kształcenia i wynosi 1095. Wymienione liczby godzin są zgodne z [Zarządzeniem nr 7/2023 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 31 stycznia 2023 r. w sprawie: określenia szczegółowych zasad dotyczących projektowania programów studiów pierwszego, drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich oraz sporządzania ich dokumentacji w Uniwersytecie Rzeszowskim dla cykli kształcenia rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024.](#)

Ponadto studenci realizują praktykę zawodową na studiach I stopnia dla ścieżek nienauczyielskich w wymiarze 90 godzin, zaś dla ścieżki nauczycielskiej w wymiarze 30 godzin. Na studiach II stopnia praktyki zawodowe w przypadku specjalności nienauczyielskich mają wymiar 60 godzin, a w przypadku specjalności nauczycielskiej 120 godzin. Studenci mogą również korzystać z indywidualnych konsultacji w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, wynosi dla studiów I stopnia 91 punktów ECTS, natomiast dla studiów II stopnia 61 punktów ECTS. Podział godzin na poszczególne grupy przedmiotowe został przedstawiony w poniższych tabelach.



## Studia I stopnia

| Grupa zajęć                        | Ścieżki kształcenia:<br><i>zastosowanie matematyki w finansach, analiza i bezpieczeństwo danych</i> |             | Ścieżki kształcenia: <i>nauczanie matematyki</i> |             |
|------------------------------------|---|-------------|--|-------------|
|                                    | Liczba godzin   | Punkty ECTS | Liczba godzin                                    | Punkty ECTS |
| Grupa zajęć ogólnych               | 300   | 16          | 300  | 16          |
| Grupa zajęć kierunkowych           | 1005  | 99          | 1005   | 99          |
| Grupa zajęć kierunkowych do wyboru | 120   | 16          | 120  | 16          |
| Grupa zajęć specjalnościowych      | 540   | 45          | 575  | 47          |
| <b>Razem</b>                       | <b>1965</b>   | <b>176</b>  | <b>2000</b>                                      | <b>178</b>  |
| Praktyka zawodowa                  | 90  | 4           | 30   | 2           |
| <b>Ogółem</b>                      |   | <b>180</b>  |  | <b>180</b>  |

## Studia II stopnia

| Grupa zajęć                            | Ścieżki kształcenia:<br><i>zastosowanie matematyki w finansach, analiza i bezpieczeństwo danych</i> |             | Ścieżki kształcenia <i>nauczanie matematyki</i> |             |
|--|---|-------------|---|-------------|
|  | Liczba godzin   | Punkty ECTS | Liczba godzin                                   | Punkty ECTS |
| Grupa zajęć ogólnych                   | 90  | 6           | 90  | 6           |
| Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych | 450   | 47          | 450   | 47          |
| Grupa zajęć kierunkowych do wyboru     | 225   | 34          | 225   | 34          |
| Grupa zajęć specjalnościowych          | 330   | 30          | 330   | 27          |
| <b>Ogółem</b>                          | <b>1095</b>   | <b>117</b>  | <b>1095</b>                                     | <b>114</b>  |
| Praktyka zawodowa                      | 60  | 3           | 120   | 6           |
| <b>Ogółem</b>                          |   | <b>120</b>  |   | <b>120</b>  |

### Zajęcia powiązane z prowadzoną działalnością naukową

Przedmioty powiązane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie matematyka, do której w 100% przyporządkowany jest kierunek matematyka, uwzględniają przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności (tabela 4 część III raportu). Łączna liczba punktów ECTS, która została przypisana do tych zajęć w programie studiów I stopnia wynosi 105, a w programie studiów II stopnia – 81. Do tej grupy zajęć zostały zaliczone zarówno te przedmioty, na których studenci zdobywają szeroko pojęte podstawy matematyki wyższej, jak i te w trakcie których rozwiązują zaawansowane problemy matematyczne związane z działalnością badawczą prowadzoną w Uniwersytecie Rzeszowskim w dyscyplinie matematyka.

## Zajęcia rozwijające kompetencje językowe w zakresie języka obcego

Studenci kierunku matematyka rozwijają swoje kompetencje w zakresie języka obcego przede wszystkim w trakcie lektoratów. Liczba godzin oraz punktów ECTS w zakresie nauki języka obcego nowożytnego na kierunku matematyka (studia stacjonarne) jest zgodna z [Zarządzeniem nr 7/2023 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 31 stycznia 2023 r. w sprawie: określenia szczegółowych zasad dotyczących projektowania programów studiów pierwszego, drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich oraz sporządzania ich dokumentacji w Uniwersytecie Rzeszowskim dla cykli kształcenia rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024](#) i wynosi, odpowiednio, 120 godz. i 8 punktów ECTS w przypadku studiów I stopnia oraz 60 godz. i 4 punkty ECTS w przypadku studiów II stopnia.

Lektorat języka obcego na studiach I stopnia trwa 4 semestry i na kierunku matematyka rozpoczyna się od drugiego semestru. Liczba godzin w trakcie semestru wynosi 30. Kompetencje językowe na studiach II stopnia doskonalone są na zajęciach *języka obcego* realizowanych w 2 semestrze w wymiarze 30 godzin oraz na przedmiocie *język obcy z elementami terminologii specjalistycznej* (z grupy zajęć specjalnościowych) realizowanym w semestrze 3 również w wymiarze 30 godzin.

Ponadto studenci rozwijają swoje kompetencje językowe (w zakresie języka specjalistycznego) na seminariach dyplomowych w trakcie przygotowywania referatów oraz realizacji prac dyplomowych opartych na literaturze obcojęzycznej.

### Zajęcia do wyboru

Zgodnie z wymogami formalnymi programy studiów na kierunku matematyka zapewniają studentom możliwość wyboru zajęć w wymiarze, któremu odpowiada co najmniej 30% punktów ECTS przypisanych do kierunku.

Program studiów zapewnia możliwość realizacji przedmiotów z oferty zajęć do wyboru, którą stanowią: przedmiot ogólnouczelniany (2 pkt. ECTS), przedmiot z dziedziny nauk społecznych (2 pkt. ECTS), język obcy (8 pkt. ECTS), przedmioty z grupy zajęć kierunkowych do wyboru (łącznie 16 pkt. ECTS) oraz przedmioty dla danej specjalności/ścieżki kształcenia (łącznie 49 pkt. ECTS). Łączna liczba punktów ECTS, która została przypisana w programie studiów do tych zajęć wynosi 77 (43% punktów przypisanych do kierunku)

Program studiów II stopnia również zapewnia studentowi możliwość realizacji minimum 30% punktów ECTS przypisanych do kierunku w ramach realizacji przedmiotów z oferty zajęć do wyboru. Ofertę powyższych zajęć stanowią: przedmiot ogólnouczelniany (2 pkt. ECTS), przedmiot z dziedziny nauk społecznych (2 pkt. ECTS), język obcy (2 pkt. ECTS), przedmioty z grupy zajęć kierunkowych do wyboru (łącznie 34 pkt. ECTS) oraz przedmioty dla danej specjalności/ścieżki kształcenia (łącznie 33 pkt. ECTS). Łączna liczba punktów ECTS, która została przypisana w programie studiów do tych zajęć wynosi 73 (61% punktów przypisanych do kierunku).

### **2.6. Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem organizacji kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela i harmonogramu zajęć**

Rodzaje form zajęć realizowanych w UR określa Regulamin Studiów na Uniwersytecie Rzeszowskim. Formy zajęć dydaktycznych na kierunku matematyka są zróżnicowane i dostosowane do specyfiki przedmiotów, do których są przypisane. Należą do nich: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, zajęcia warsztatowe, zajęcia hospitacyjne, seminaria, lektoraty języków obcych oraz zajęcia wychowania fizycznego. Zestawienie przyporządkowanych im godzin dydaktycznych, z uwzględnieniem ścieżek kształcenia, znajduje się w poniższych tabelach.

Studia I stopnia – ścieżki nienauczycielskie

| Grupa zajęć                                    | zastosowanie matematyki w finansach |            |             |           |                     |                      |                   | analiza i bezpieczeństwo danych |            |             |           |                     |                      |                   |
|--|-------------------------------------|------------|-------------|-----------|---------------------|----------------------|-------------------|---------------------------------|------------|-------------|-----------|---------------------|----------------------|-------------------|
|  | Wykłady                             | Ćwiczenia  | Laboratoria | Seminaria | Lektoraty j. obcych | Zajęcia z wych. fiz. | Praktyki zawodowe | Wykłady                         | Ćwiczenia  | Laboratoria | Seminaria | Lektoraty j. obcych | Zajęcia z wych. fiz. | Praktyki zawodowe |
| Grupa zajęć ogólnych                           | 75                                  | 15         | 30          | –         | 120                 | 60                   | –                 | 75                              | 15         | 30          | –         | 120                 | 60                   | –                 |
| Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych         | 465                                 | 450        | 90          | –         | –                   | –                    | –                 | 465                             | 450        | 90          | –         | –                   | –                    | –                 |
| Grupa zajęć kierunkowych do wyboru             | 30                                  | 30         | –           | 60        | –                   | –                    | –                 | 30                              | 30         | –           | 60        | –                   | –                    | –                 |
| Grupa zajęć specjalnościowych                  | 225                                 | 105        | 210         | –         | –                   | –                    | 90                | 165                             | 60         | 315         | –         | –                   | –                    | 90                |
| <b>Razem</b>                                   | <b>795</b>                          | <b>600</b> | <b>330</b>  | <b>60</b> | <b>120</b>          | <b>60</b>            | <b>90</b>         | <b>735</b>                      | <b>555</b> | <b>435</b>  | <b>60</b> | <b>120</b>          | <b>60</b>            | <b>90</b>         |
| <b>Odsetek wszystkich godzin (bez praktyk)</b> | 40%                                 | 31%        | 17%         | 3%        | 6%                  | 3%                   | x                 | 37%                             | 28%        | 22%         | 3%        | 6%                  | 3%                   | x                 |

Studia I stopnia – nauczanie matematyki

| Grupa zajęć  | Wykłady    | Ćwiczenia  | Zaj. warsztatowe | Laboratoria | Seminaria  | Lektoraty j. obcych | Zajęcia z wych. Fiz. | Praktyki zawodowe |
|--|------------|------------|------------------|-------------|------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| Grupa zajęć ogólnych   | 75         | 15         | –                | 30          | –          | 120                 | 60                   | –                 |
| Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych                       | 465        | 450        | –                | 90          | –          | –                   | –                    | –                 |
| Grupa zajęć kierunkowych do wyboru                           | 30         | 30         | –                | –           | 60         | –                   | –                    | –                 |
| Grupa zajęć przygotowująca do nauczania matematyki           | 90         | 90         | 60               | 45          | 45         | –                   | –                    | –                 |
| Grupa zajęć przygotowująca do wykonywania zawodu nauczyciela | 75         | 75         | 95               | –           | –          | –                   | –                    | 30                |
| <b>Razem</b>   | <b>735</b> | <b>660</b> | <b>155</b>       | <b>165</b>  | <b>105</b> | <b>120</b>          | <b>60</b>            | <b>30</b>         |
| <b>Odsetek wszystkich godzin (bez praktyk)</b>               | 37%        | 33%        | 8%               | 8%          | 5%         | 6%                  | 3%                   | x                 |

Studia II stopnia – ścieżki nienauczycielskie

| Grupa zajęć                                    | zastosowanie matematyki<br>w finansach |            |             |            |                     |                   | analiza i bezpieczeństwo danych |            |             |            |                     |                   |
|--|--|------------|-------------|------------|---------------------|-------------------|---------------------------------|------------|-------------|------------|---------------------|-------------------|
|  | Wykłady                                | Ćwiczenia  | Laboratoria | Seminaria  | Lektoraty j. obcych | Praktyki zawodowe | Wykłady                         | Ćwiczenia  | Laboratoria | Seminaria  | Lektoraty j. obcych | Praktyki zawodowe |
| Grupa zajęć ogólnych                           | 45                                     | 15         | –           | –          | 30                  | –                 | 45                              | 15         | –           | –          | 30                  | –                 |
| Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych         | 240                                    | 210        | –           | –          | –                   | –                 | 240                             | 210        | –           | –          | –                   | –                 |
| Grupa zajęć kierunkowych do wyboru             | 60                                     | 30         | –           | 135        | –                   | –                 | 60                              | 30         | –           | 135        | –                   | –                 |
| Grupa zajęć specjalnościowych                  | 135                                    | 75         | 90          | –          | 30                  | 60                | 105                             | 45         | 150         | –          | 30                  | 60                |
| <b>Razem</b>                                   | <b>480</b>                             | <b>330</b> | <b>90</b>   | <b>135</b> | <b>60</b>           | <b>60</b>         | <b>450</b>                      | <b>300</b> | <b>150</b>  | <b>135</b> | <b>60</b>           | <b>60</b>         |
| <b>Odsetek wszystkich godzin (bez praktyk)</b> | 44%                                    | 30%        | 8%          | 12%        | 5%                  | x                 | 41%                             | 27%        | 14%         | 12%        | 5%                  | x                 |

Studia II stopnia – nauczanie matematyki

| Grupa zajęć  | Wykłady    | Ćwiczenia  | Zaj. warsztatowe | Laboratoria | Seminaria  | Lektoraty j. obcych | Zajęcia hospitaacyjne | Praktyki zawodowe |
|--|------------|------------|------------------|-------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------|
| Grupa zajęć ogólnych   | 45         | 15         | –                | –           | –          | 30                  | –                     | –                 |
| Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych                       | 240        | 210        | –                | –           | –          | –                   | –                     | –                 |
| Grupa zajęć kierunkowych do wyboru                           | 60         | 30         | –                | –           | 135        | –                   | –                     | –                 |
| Grupa zajęć przygotowująca do nauczania matematyki           | 15         | 45         | –                | 30          | –          | 30                  | –                     | –                 |
| Grupa zajęć przygotowująca do wykonywania zawodu nauczyciela | 60         | 60         | 60               | –           | –          | –                   | 30                    | 120               |
| <b>Razem</b>   | <b>420</b> | <b>360</b> | <b>60</b>        | <b>30</b>   | <b>135</b> | <b>60</b>           | <b>30</b>             | <b>120</b>        |
| <b>Odsetek wszystkich godzin (bez praktyk)</b>               | 38%        | 33%        | 5%               | 3%          | 12%        | 5%                  | 3%                    | x                 |

Organizacja zajęć w roku akademickim 2023/2024 regulowana jest [Zarządzeniem nr 77/2023 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego](#) z dnia 26 czerwca 2023 r. w sprawie organizacji roku akademickiego 2023/2024.

Realizacja zajęć dydaktycznych przewidzianych w harmonogramach studiów dla danego semestru planowana jest w terminach wskazanych w Zarządzeniu. [Harmonogramy zajęć](#) dla poszczególnych roczników studiów na kierunku matematyka dostępne są na stronie internetowej Kolegium Nauk Przyrodniczych.

#### Organizacja kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela

| Zajęcia lub grupa zajęć  | Forma zajęć          | studia I stopnia           |   |    |    |    |    | studia II stopnia          |    |    |    |
|--|----------------------|----------------------------|---|----|----|----|----|----------------------------|----|----|----|
|  |                      | liczba godzin w semestrach |   |    |    |    |    | liczba godzin w semestrach |    |    |    |
|  |                      | 1                          | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 1                          | 2  | 3  | 4  |
| A1. Przygotowanie merytoryczne – realizacja w trakcie wszystkich semestrów studiów I i II stopnia  |                      |                            |   |    |    |    |    |                            |    |    |    |
| B. Przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne – realizacja na studiach I stopnia  |                      |                            |   |    |    |    |    |                            |    |    |    |
| Psychologia  | wykład               |                            |   | 30 |    |    |    |                            |    |    |    |
|  | ćwiczenia            |                            |   | 30 |    |    |    |                            |    |    |    |
|  | warsztaty            |                            |   |    | 30 |    |    |                            |    |    |    |
| Pedagogika   | wykład               |                            |   |    | 30 |    |    |                            |    |    |    |
|  | ćwiczenia            |                            |   |    | 30 |    |    |                            |    |    |    |
|  | warsztaty            |                            |   |    |    | 30 |    |                            |    |    |    |
| Praktyka ogólnopedagogiczna  | praktyka             |                            |   |    |    |    | 30 |                            |    |    |    |
| Pierwsza pomoc przedmedyczna   | warsztaty            |                            |   |    | 5  |    |    |                            |    |    |    |
| C. Podstawy dydaktyki i emisja głosu – realizacja na studiach I stopnia  |                      |                            |   |    |    |    |    |                            |    |    |    |
| Emisja głosu   | warsztaty            |                            |   | 30 |    |    |    |                            |    |    |    |
| Podstawy dydaktyki   | wykład               |                            |   |    |    |    | 15 |                            |    |    |    |
|  | ćwiczenia            |                            |   |    |    |    | 15 |                            |    |    |    |
| D. Przygotowanie dydaktyczne do nauczania przedmiotu matematyka w szkole podstawowej i w szkole ponadpodstawowej – realizacja na studiach II stopnia |                      |                            |   |    |    |    |    |                            |    |    |    |
| Dydaktyka matematyki w zakresie szkoły podstawowej   | wykład               |                            |   |    |    |    |    | 15                         | 15 |    |    |
|  | ćwiczenia            |                            |   |    |    |    |    | 15                         | 15 |    |    |
|  | warsztaty            |                            |   |    |    |    |    | 15                         | 15 |    |    |
| Praktyka śródrocza w szkole podstawowej  | zajęcia hospitacyjne |                            |   |    |    |    |    |                            | 15 |    |    |
| Dydaktyka  | wykład               |                            |   |    |    |    |    |                            |    | 15 | 15 |

|  |                         |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |
|--|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|----|----|----|
| matematyki<br>w zakresie szkoły<br>ponadpodstawowej                                    | ćwiczenia               |  |  |  |  |  |  |  |    | 15 | 15 |
|  | warsztaty               |  |  |  |  |  |  |  |    | 15 | 15 |
| Praktyka śródroczna<br>w szkole<br>ponadpodstawowej                                    | zajęcia<br>hospitacyjne |  |  |  |  |  |  |  |    |    | 15 |
| Praktyka<br>przedmiotowo<br>metodyczna<br>z matematyki<br>w szkole<br>podstawowej      | praktyka                |  |  |  |  |  |  |  | 60 |    |    |
| Praktyka<br>przedmiotowo<br>metodyczna<br>z matematyki<br>w szkole<br>ponadpodstawowej | praktyka                |  |  |  |  |  |  |  |    |    | 60 |

Przedmioty *praktyka śródroczna w szkole podstawowej* oraz *praktyka śródroczna w szkole ponadpodstawowej* odbywają się w formie zajęć hospitacyjnych w szkołach pod opieką nauczyciela akademickiego i są zintegrowane z zajęciami warsztatowymi realizowanymi odpowiednio w ramach przedmiotów *dydaktyka matematyki w zakresie szkoły podstawowej* i *dydaktyka matematyki w zakresie szkoły ponadpodstawowej*.

Liczebność grup studenckich reguluje Zarządzenie nr 5/2023 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 31 stycznia 2023 r. w sprawie ustalenia minimalnej liczebności grup studenckich dla form zajęć dydaktycznych na studiach pierwszego stopnia, drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich prowadzonych na Uniwersytecie Rzeszowskim. Grupa ćwiczeniowa powinna liczyć minimum 25 osób, grupy: laboratoryjne i warsztatowe minimum 15 osób, seminaryjne minimum 10 osób, a hospitacyjne minimum 8 osób. Minimalna liczebność dla specjalności prowadzonej w ramach kierunku studiów wynosi 15 osób. W roku akademickim 2023/2024 wykłady i ćwiczenia z przedmiotów ogólnych i kierunkowych na kierunku matematyka odbywają się w jednej grupie. Na studiach I stopnia dla każdego cyklu prowadzone jest kształcenie na dwóch specjalnościach. Na studiach II stopnia, mimo mniejszej niż minimalna liczby kandydatów, za zgodą Dziekana Kolegium po uzyskaniu pozytywnej opinii Prorektora ds. Kolegium, uruchomiane są dwie specjalności. Podstawą do wyrażenia zgody jest konieczność kontynuacji specjalności nauczycielskiej.

## 2.7. Program i organizacja praktyk, w tym w szczególności ich wymiar i termin realizacji oraz dobór instytucji, w których odbywają się praktyki, a także liczba miejsc praktyk – w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe

W trakcie realizacji procesu dydaktycznego na kierunku matematyka studenci odbywają praktykę zawodową, która jest istotną częścią programu studiów. Praktyki zawodowe zostały uwzględnione w programach studiów I i II stopnia na wszystkich ścieżkach kształcenia. Ich wymiar i organizacja uzależnione są od wyboru ścieżki.

### Praktyki zawodowe – specjalności nienauczyielskie

Wymiar i termin realizacji praktyk zawodowych w ramach ścieżek kształcenia: *zastosowanie matematyki w finansach* oraz *analiza i bezpieczeństwo danych* są jednakowe. Student jest zobowiązany do odbycia praktyki w trakcie trzeciego roku/semestr 6 (studia pierwszego stopnia) oraz

drugiego roku studiów/semestr 4 (studia drugiego stopnia) w wymiarze, odpowiednio, 90 i 60 godzin zegarowych. Termin odbywania praktyki nie może kolidować z uczestnictwem w zajęciach dydaktycznych na Uczelni. Koordynator praktyk opracowuje ich program i organizuje spotkanie ze studentami przed rozpoczęciem praktyk (koniec 5 semestru dla studiów I stopnia i koniec 3 semestru dla studiów II stopnia), w trakcie którego przedstawia informacje dotyczące celów praktyki oraz procedur związanych z ich przebiegiem. Ponadto jest odpowiedzialny za weryfikację posiadania przez studenta obowiązkowego ubezpieczenia NNW na czas odbywania praktyki. Koordynator współpracuje z zakładowym opiekunem praktyki w zakresie spraw związanych z jej przebiegiem i dokumentowaniem, a także dokonuje hospitacji i zaliczenia praktyk. Student ma pełną dowolność w wyborze miejsca odbywania praktyki zawodowej, pod warunkiem, że profil działalności wybranego zakładu/institucji jest zbieżny ze specjalnością studiów. Studiujący na specjalności analiza i bezpieczeństwo danych z reguły wybierają Urząd Statystyczny, natomiast studiujący na specjalności zastosowanie matematyki w finansach wybierają instytucje finansowe (banki, zakłady ubezpieczeń) lub biura rachunkowe. Student konsultuje z koordynatorem planowane miejsce i termin odbywania praktyki pod kątem możliwości osiągnięcia założonych efektów uczenia się. Koordynator sprawdza, czy w trakcie praktyki student będzie miał możliwość zapoznania się z działalnością przedsiębiorstwa oraz obowiązującymi w nim zasadami bezpieczeństwa, higieny i organizacji pracy.

Po uzyskaniu zgody koordynatora na realizację praktyki w zaproponowanym zakładzie pracy, student jest zobowiązany przedłożyć pisemną zgodę zakładu na jej odbycie. Dziekanat przygotowuje i przekazuje studentowi jednorazowe porozumienie dotyczące odbywania programowych praktyk zawodowych. Opiekun praktyki z ramienia instytucji przygotowuje jej plan, zapoznaje studenta z organizacją i zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu odbywania praktyki, wyznacza i nadzoruje zadania do realizacji przez studenta, monitoruje prowadzenie przez studenta dziennika praktyk, a po jej zakończeniu sporządza pisemną opinię. Zakładowy opiekun praktyki ma za zadanie umożliwić studentowi przygotowanie do pracy, zarówno samodzielnej jak i w zespole, dokonywanie wnikliwej analizy problemów, precyzyjne wyrażanie opinii i podejmowanie decyzji w ramach realizowanych zadań, z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Zaliczenia praktyk zawodowych dokonuje koordynator na podstawie dokumentów przedstawionych przez studenta, tzn. dziennika praktyk oraz opinii opiekuna praktyki ze strony zakładu pracy. Od roku akademickiego 2022/2023 wdrożono procedurę hospitacji praktyk. Koordynator praktyk dokonuje hospitacji osobiście, telefonicznie lub z wykorzystaniem środków komunikacji na odległość. Szczegółowe [zasady dotyczące organizacji praktyk](#) znajdują się na stronie internetowej Kolegium Nauk Przyrodniczych.

#### Praktyki zawodowe – specjalność nauczycielska

Na kierunku matematyka studenci odbywają trzy praktyki ciągłe.

- Praktyka ogólnopedagogiczna, w wymiarze 30 godz., odbywająca się w semestrach piątym i szóstym na III roku studiów I stopnia. Jej głównym celem jest zapoznanie studenta z pracą opiekuńczo-wychowawczą szkoły (lub placówek oświatowych). Stąd też w ramach tej praktyki student ma obowiązek: odbyć spotkanie z pedagogiem i psychologiem szkolnym, zapoznać się z pracą zespołów przedmiotowych, świetlicy szkolnej, biblioteki. Studenci hospitują zajęcia z edukacji wczesnoszkolnej i lekcje w klasach IV–VIII. Większość studentów odbywa praktyki w szkołach podstawowych województwa podkarpackiego.
- Praktyka metodyczna z matematyki w szkole podstawowej, w wymiarze 60 godz., odbywa się w semestrze drugim na I roku studiów II stopnia. Jej celem jest zapoznanie się z pracą nauczyciela matematyki w klasach IV–VIII szkoły podstawowej. Studenci odbywają praktyki zazwyczaj w miejscu swojego zamieszkania (najczęściej są to szkoły z województw podkarpackiego, małopolskiego i lubelskiego). Praktyka obejmuje dwa rodzaje aktywności: hospitacje zajęć prowadzonych przez nauczycieli oraz samodzielne prowadzenie lekcji przez studenta. Minimum 50% wymiaru praktyki stanowią lekcje matematyki prowadzone przez studenta. Poza lekcjami matematyki studenci mogą hospitować również inne lekcje, np.

godzina wychowawcza, informatyka, fizyka, przy czym nie powinny one stanowić więcej niż 20% hospitowanych zajęć.

- Praktyka metodyczna z matematyki w szkole ponadpodstawowej w wymiarze 60 godz., odbywająca się w czwartym semestrze studiów II stopnia. Zadaniem studenta w trakcie praktyki jest zapoznanie się z pracą nauczyciela matematyki w szkole ponadpodstawowej. Studenci odbywają praktyki zazwyczaj w miejscu swojego zamieszkania (najczęściej są to szkoły z województw podkarpackiego, małopolskiego i lubelskiego). Praktyka obejmuje dwa rodzaje aktywności: hospitage zajęć prowadzonych przez nauczycieli oraz samodzielne prowadzenie lekcji przez studenta. Minimum 2/3 wymiaru praktyki stanowią lekcje matematyki prowadzone przez studenta.

Podczas każdej praktyki student prowadzi dziennik, w którym odnotowuje wszystkie podejmowane przez siebie aktywności (spotkania w szkole, lekcje hospitowane, lekcje prowadzone). Z lekcji i zajęć hospitowanych student sporządza sprawozdanie, w którym uwzględnia własne uwagi i refleksje. Do prowadzonych przez siebie lekcji student przygotowuje konspekty bądź scenariusze zajęć.

Ponadto harmonogram studiów II stopnia przewiduje praktykę śródroczną, która odbywa się w formie zajęć hospitacyjnych w następującym wymiarze:

- I rok, 2 semestr – praktyka śródroczna w szkole podstawowej, 15 godzin;
- II rok, 4 semestr – praktyka śródroczna w szkole ponadpodstawowej, 15 godzin.

Studenci wraz z nauczycielem akademickim uczestniczą początkowo w lekcjach prowadzonych przez nauczyciela szkoły (w tym roku jest to SP 21 z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Armii Krajowej w Rzeszowie oraz III Liceum Ogólnokształcące im. Cypriana Kamila Norwida w Rzeszowie). Zajęcia te mają na celu obserwację: aktywności uczniów, toku metodycznego lekcji, stosowanych przez nauczyciela metod i form nauczania, wykorzystywania pomocy dydaktycznych, sposobu oceniania ucznia, aktywizowania i dyscyplinowania uczniów podczas lekcji matematyki oraz organizacji przestrzeni w klasie. Studenci mają obowiązek sporządzić sprawozdania z obserwowanych lekcji.

Kolejnym etapem praktyki jest samodzielne prowadzenie przez każdego ze studentów lekcji matematyki w obecności nauczyciela akademickiego, nauczyciela szkoły i pozostałych studentów z grupy. Przeprowadzenie lekcji przez studenta jest poprzedzone przygotowaniem przez niego konspektu, który podlega zaakceptowaniu zarówno przez nauczyciela akademickiego, jak i nauczyciela szkoły. Lekcje przeprowadzone przez studentów są omawiane z całą grupą w trakcie powiązanych z praktyką śródroczną warsztatów z dydaktyki matematyki.

## **2.8. Spełnienie reguł i wymagań w zakresie programu studiów i sposobu organizacji kształcenia, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy.**

Program studiów i sposób organizacji kształcenia na kierunku matematyka realizowanym w Uniwersytecie Rzeszowskim spełnia reguły i wymagania zawarte w Standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela stanowiącym *Załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela*. Zgodnie z jego wymaganiami kształcenie to odbywa się na studiach I i II stopnia i obejmuje przygotowanie:

- 1) merytoryczne do nauczania przedmiotu matematyka – grupa zajęć A1;
- 2) psychologiczno-pedagogiczne – grupa zajęć B;
- 3) dydaktyczne w zakresie podstaw dydaktyki i emisji głosu – grupa zajęć C;
- 4) dydaktyczne do nauczania przedmiotu matematyka – grupa zajęć D.



Porównanie minimalnej liczby godzin i punktów ECTS dla grup zajęć B, C i D ze standardu i liczby godzin oraz punktów ECTS realizowanych na kierunku matematyka w Uniwersytecie Rzeszowskim.

| Grupy zajęć, w ramach których osiąga się szczegółowe efekty uczenia się                          | Zajęcia                              | Standard      |                     | Kierunek matematyka w UR |                     |
|--|--------------------------------------|---------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
|  |                                      | Liczba godzin | Liczba punktów ECTS | Liczba godzin            | Liczba punktów ECTS |
| B. Przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne   | B.1. Psychologia                     | 90            | 10                  | 90                       | 10                  |
|  | B.2. Pedagogika                      | 90            |                     | 90                       |                     |
|  | B.3. Praktyki zawodowe               | 30            |                     | 30                       |                     |
| C. Podstawy dydaktyki i emisja głosu   | Podstawy dydaktyki                   | 60            | 3                   | 60                       | 3                   |
|  | Emisja głosu                         |               |                     |                          |                     |
| D. Przygotowanie dydaktyczne do nauczania pierwszego przedmiotu lub prowadzenia pierwszych zajęć | D.1. Dydaktyka przedmiotu matematyka | 150           | 15                  | 180                      | 22                  |
|  | D.2. Praktyki zawodowe               | 120           |                     | 150                      |                     |

Program studiów na kierunku matematyka, ścieżka kształcenia *nauczanie matematyki*, umożliwia także studentom wybór zajęć w grupie przygotowania merytorycznego w wymiarze nie mniejszym niż 5% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów. Liczba punktów ECTS przypisanych do tych zajęć wynosi 16 dla studiów I stopnia i 34 dla studiów II stopnia, co łącznie daje 17% liczby wszystkich punktów koniecznych do ukończenia studiów I i II stopnia.

**Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

**Nie dotyczy**

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

**3.1. Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów na każdy z poziomów studiów**

W Uniwersytecie Rzeszowskim rekrutacja na kierunek matematyka na studia I stopnia prowadzona jest zgodnie z wytycznymi określonymi uchwałą Senatu, przyjmowaną na rok przed rozpoczęciem roku akademickiego, na który prowadzona jest rekrutacja. Za przeprowadzenie rekrutacji odpowiedzialna jest Centralna Komisja Rekrutacyjna (CKR), działająca we współpracy z Kolegialnymi Zespołami Rekrutacyjnymi. Nadzór nad przebiegiem procesu rekrutacji sprawuje

Prorektor ds. Studenckich i Kształcenia. W roku akademickim 2023/2024 kandydaci na studia na kierunek matematyka byli rekrutowani według szczegółowych zasad zawartych w [Uchwale nr 176/06/2022 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego](#) z dnia 30 czerwca 2022 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich w roku akademickim 2023/2024 z późn. zm. Szczegółowe zasady rekrutacji na studia na kierunek matematyka zostały określone w Załączniku nr 1 do tej uchwały.

W roku akademickim 2023/2024 zasady rekrutacji na kierunek matematyka nie zmieniły się i są zawarte w [Uchwale nr 269/06/2023 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego](#) z dnia 29 czerwca 2023 r.

Zasady rekrutacji na studia I stopnia przewidują utworzenie rankingu kandydatów na podstawie uzyskanych przez nich wyników z egzaminu maturalnego z matematyki. Dodatkowe kryterium stanowi wynik egzaminu maturalnego z języka obcego nowożytnego. Przeliczenia wyniku egzaminu maturalnego na punkty rekrutacyjne dokonuje się w następujący sposób: dla matury na poziomie podstawowym 1% równa się 1 punktowi, a na poziomie rozszerzonym 1% równa się 2 punktom. Z procedury rekrutacji na studia I stopnia zwolnieni są laureaci etapu centralnego ogólnopolskich olimpiad: Olimpiada Matematyczna, Olimpiada Informatyczna, Olimpiada Lingwistyki Matematycznej, Olimpiada Statystyczna oraz finaliści Olimpiady Matematycznej lub Olimpiady Informatycznej.

W tegorocznej rekrutacji zarejestrowano i przyjęto 43 kandydatów, którzy dostarczyli komplet dokumentów wymaganych w procesie naboru. Rekrutację zamknięto po drugiej turze (nabór wrześniowy).

Zgodnie z zasadami rekrutacji na studia II stopnia od kandydatów wymaga się dyplomu ukończenia studiów I stopnia lub jednolitych studiów magisterskich lub równorzędnych, np. Bachelor's degree. Od kandydatów chcących uzyskać uprawnienia do nauczania matematyki wymagane jest ponadto zrealizowanie części standardu kształcenia przygotowującego do zawodu nauczyciela, w szczególności ogólne przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne, przygotowanie z zakresu podstaw dydaktyki i emisji głosu, tzn. zaliczenie przedmiotów: psychologia, pedagogika, podstawy dydaktyki, emisja głosu oraz praktyk zawodowych w wymiarze godzin i liczbie punktów ECTS określonych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela dla grup zajęć: przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne (B) i podstawy dydaktyki i emisja głosu (C). W przypadku absolwentów kierunków przyporządkowanych dyscyplinie wiodącej matematyka, o przyjęciu na studia decyduje ranking ocen uzyskanych na dyplomie ukończenia studiów. W przypadku absolwentów innych kierunków studiów – pozytywny wynik rozmowy kwalifikacyjnej, sprawdzającej kompetencje kandydata do podjęcia studiów II stopnia, opartej na zagadnieniach do egzaminu licencjackiego dla kierunku matematyka prowadzonego przez Uniwersytet Rzeszowski. Ponadto, kandydat zobowiązany jest dostarczyć do Komisji Egzaminacyjnej opis efektów uczenia się określonych w programie studiów, które ukończył. Jeżeli liczba kandydatów przekracza limit miejsc, to o przyjęciu decyduje kryterium dodatkowe, czyli średnia arytmetyczna ocen z toku studiów I stopnia dla absolwentów kierunków przyporządkowanych dyscyplinie wiodącej matematyka. W obecnym roku akademickim na studia II stopnia przyjęto 11 osób.

W poszczególnych Kolegiach UR działają Kolegialne Zespoły Rekrutacyjne (KZR), których zadaniem jest zabezpieczenie potrzeb organizacyjnych rekrutacji. Praca KZR kierowana jest przez pełnomocnika ds. rekrutacji, odpowiadającego za przebieg rekrutacji na wskazanym kierunku, na którym Kolegium realizuje kształcenie. Szczegółowe kryteria przyjęć na studia są udostępnione na stronie internetowej Uczelni, w zakładce „Kandydat”. W zakładce tej kandydaci mogą znaleźć m. in. dane kontaktowe do Kolegialnych Zespołów Rekrutacyjnych, wykaz wymaganych dokumentów dla obywateli polskich, zasady rekrutacji na poszczególne kierunki studiów, sylwetki absolwentów, harmonogram rekrutacji, limity przyjęć, wysokość opłat, informacje o domach studenta, pomocy materialnej. Przygotowany został także „Poradnik dla kandydata” i „Informator rekrutacyjny”.

Rekrutacja na wszystkie kierunki studiów odbywa się za pomocą elektronicznego uczelnianego systemu, który zapewnia pełną ochronę danych osobowych kandydatów na każdym etapie rekrutacji. Kandydaci dokonują rejestracji na wybrany kierunek oraz formę studiów, zakładając indywidualne konto, w którym wprowadzają wymagane dane osobowe i teleadresowe. Zakładając konto kandydat wyraża zgodę na przetwarzanie danych osobowych w celu przeprowadzenia postępowania rekrutacyjnego, w tym na publikowanie w systemie list rankingowych oraz na potrzeby dokumentowania przebiegu studiów. Brak wyrażenia zgody na przetwarzanie danych osobowych uniemożliwia wzięcie udziału w postępowaniu rekrutacyjnym. Cofnięcie zgody na przetwarzanie danych osobowych w toku postępowania jest równoznaczne z rezygnacją z ubiegania się o przyjęcie na studia. Kandydaci zobowiązani są złożyć wydrukowane z systemu rekrutacyjnego podanie o przyjęcie na studia oraz kopię świadectwa maturalnego lub świadectwa dojrzałości – w przypadku kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia I stopnia i kopię dyplomu ukończenia studiów – w przypadku kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia II stopnia.

Kandydaci z orzeczoną niepełnosprawnością mogą skorzystać ze wsparcia oferowanego przez Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami UR.

Wyniki postępowania rekrutacyjnego na studia są udostępniane w systemie rekrutacyjnym. Odmowa przyjęcia na studia następuje w drodze decyzji administracyjnej. Od decyzji Centralnej Komisji Rekrutacyjnej (CKR) w sprawie nieprzyjęcia na studia kandydatowi przysługuje prawo wniesienia odwołania do Rektora za pośrednictwem CKR w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

### **3.2. Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej**

Główny dokument określający zasady przeniesienia się studenta z innej uczelni, w tym z uczelni zagranicznej na Uniwersytet Rzeszowski stanowi Uchwała nr 271/6/2023 Senatu UR z dnia 29 czerwca 2023 r. zmieniająca Uchwałę nr 70/05/2021 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 27 maja 2021 r. w sprawie przeniesienia studenta na Uniwersytet Rzeszowski z innej uczelni lub uczelni zagranicznej. Natomiast szczegółowe warunki, a także tryb oraz zasady przeniesienia określone są w [Regulaminie Studiów Uniwersytetu Rzeszowskiego](#) (Rozdział 4) oraz [Załączniku nr 1. do Uchwały nr 16/12/2023 Rady Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych](#) z dnia 14 grudnia 2023 roku.

Szczegółowe warunki przeniesienia na kierunek studiów matematyka przedstawione są poniżej

| <b>Kierunek studiów</b>            | <b>Szczegółowe warunki przyjęcia w drodze przeniesienia</b>   |
|------------------------------------|---|
| Matematyka – studia I i II stopnia | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zgodność programów studiów, w szczególności kierunkowych efektów uczenia się,</li> <li>2) możliwość realizacji różnic programowych w okresie nie dłuższym niż dwa semestry (semestr parzysty i nieparzysty).</li> </ol> |

Student może przenieść się z innej uczelni, w tym także z zagranicznej, na ten sam lub pokrewny kierunek, jeżeli wypełnił wszystkie obowiązki wynikające z przepisów obowiązujących w uczelni, którą opuszcza. W przypadku przeniesienia studenta na Uniwersytet Rzeszowski, Dziekan Kolegium, po uzyskaniu opinii kierownika kierunku, może wyznaczyć różnice programowe lub podjąć decyzję o uznaniu ocen i zaliczeń z przedmiotów, z których student uzyskał ocenę pozytywną i/lub zaliczenie w dotychczasowym przebiegu studiów, jeśli nie uległy zmianie efekty uczenia się zdefiniowane dla

tych przedmiotów. Przedmioty realizowane jako różnice programowe są przypisywane w elektronicznym systemie dziekanatowym w bieżącym lub kolejnym semestrze do tych semestrów studiów, w których występują zgodnie z harmonogramem studiów. W przypadku uznania przedmiotów studentowi przypisuje się taką liczbę punktów ECTS i godzin, jaka jest przypisana efektom uczenia się uzyskanym w wyniku realizacji odpowiednich zajęć i praktyk zawodowych przewidzianych w programie studiów na kierunku, na który student zostaje przyjęty. Dziekan, przed uznaniem przedmiotu lub innej formy zajęć, zasięga opinii kierownika kierunku studiów, koordynatora praktyk lub osoby odpowiedzialnej za wymianę akademicką. Dziekan Kolegium podejmuje decyzję, od którego semestru student zostanie przyjęty, na podstawie etapów studiów w innej uczelni oraz różnic programowych. Podstawowym warunkiem przeniesienia zajęć z macierzystej uczelni jest stwierdzenie zbieżności efektów uczenia się, którą opiniuje kierownik kierunku studiów na podstawie przedstawionych przez studenta sylabusów zajęć zrealizowanych na opuszczanej uczelni.

Student Uniwersytetu Rzeszowskiego może realizować część programu studiów w innej uczelni krajowej lub zagranicznej. Student ubiegający się o realizację części programu studiów w innej uczelni krajowej lub zagranicznej przed wyjazdem zobowiązany jest do uzgodnienia z osobą odpowiedzialną za wymianę akademicką wykazu zajęć, jakie będzie realizował w uczelni przyjmującej i przedstawienia go Dziekanowi, który ustala dla studenta IOS. W przypadku zmiany przedmiotów wskazanych w wykazie, student ma obowiązek dostarczenia osobie odpowiedzialnej za wymianę akademicką oraz Dziekanowi nowego wykazu, w terminie jednego miesiąca od jego zmiany. Zajęcia realizowane w innej uczelni powinny zapewnić uzyskanie efektów uczenia się oraz odpowiedniej liczby punktów ECTS, zbliżonych do przypisanych w programie studiów na kierunku, na którym student odbywa studia w Uniwersytecie Rzeszowskim dla semestru lub roku, który student realizuje w innej uczelni. Student po powrocie z innej uczelni krajowej lub zagranicznej kontynuuje studia na kolejnym semestrze lub roku. Decyzję o przeniesieniu i uznaniu punktów ECTS podejmuje Dziekan po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów. Warunkiem przeniesienia zajęć zaliczonych poza Uniwersyteciem Rzeszowskim, w tym w uczelni zagranicznej, w miejsce punktów przypisanych zajęciom i praktykom określonym w programie studiów jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się. W przypadku gdy w uczelni przyjmującej (zagranicznej lub krajowej) program studiów nie uwzględniał przedmiotów obowiązujących studenta według programu studiów danego kierunku na Uniwersytecie Rzeszowskim, Dziekan zalicza studentowi semestr lub rok studiów, a w ramach IOS określa obowiązek zaliczenia tych przedmiotów w bieżącym lub kolejnym semestrze/roku. Jeśli student nie zrealizuje zajęć wskazanych w wykazie, Dziekan może odmówić zaliczenia semestru lub roku. Uzyskane oceny w ramach realizacji części programu studiów w innej uczelni są uwzględniane przy obliczaniu średniej ocen w danym roku i średniej ocen z całego okresu studiów. Student innej uczelni krajowej lub uczelni zagranicznej może, za zgodą Dziekana, realizować na Uniwersytecie Rzeszowskim zajęcia dydaktyczne, a także przystępować do zaliczeń i/lub egzaminów w terminach sesji egzaminacyjnej, określonych w organizacji roku akademickiego.

### **3.3. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów**

Na Uniwersytecie Rzeszowskim zasady i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów reguluje Uchwała nr 463/06/2019 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie określenia sposobu potwierdzania efektów uczenia się w Uniwersytecie Rzeszowskim. Uniwersytet Rzeszowski może potwierdzić efekty uczenia się uzyskane w procesie uczenia się poza systemem studiów osobom ubiegającym się o przyjęcie na studia na określonym kierunku, poziomie i profilu, pod warunkiem, że posiada pozytywną ocenę jakości kształcenia na tym kierunku lub kategorię naukową A+, A albo B+ w zakresie dyscypliny wiodącej, do której przypisany jest kierunek. W przypadku kierunku matematyka spełnione są obydwa warunki. Osoba ubiegająca

się o potwierdzenie efektów uczenia się może uzyskać wszystkie niezbędne informacje na stronie internetowej Uczelni w zakładce [Kandydat/ Potwierdzenie efektów uczenia się](#). Zakładka ta zawiera sylabusy przedmiotów objętych procedurą potwierdzenia efektów uczenia się dla kierunku matematyka oraz wykaz przedmiotów objętych procedurą potwierdzenia efektów uczenia się dla kierunku matematyka. Aktualnie wykaz obejmuje 6 przedmiotów na studiach I stopnia: ochrona własności intelektualnej, podstawy programowania, bazy danych, wstęp do środowiska R, programowanie 1, analiza danych w systemie R 1 oraz 2 przedmioty na studiach II stopnia: analiza danych w systemie R 2, język obcy z elementami terminologii specjalistycznej.

Dotychczas żaden z kandydatów nie zwrócił się o przyjęcie na kierunek matematyka w trybie potwierdzenia efektów uczenia się.

### 3.4. Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów

Proces dyplomowania na kierunku matematyka (zasady, warunki i tryb) jest zgodny z Regulaminem Studiów na Uniwersytecie Rzeszowskim oraz z [Uchwałą nr 27/09/2021 Rady Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego](#) z dnia 23 września 2021 r. w sprawie: Zaopiniowania uzupełnień do Regulaminu Studiów na Uniwersytecie Rzeszowskim będących

w kompetencjach Rady Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych. [Opis procedury dyplomowania](#) jest dostępny na stronie internetowej Kolegium Nauk Przyrodniczych. Zawiera on informacje dotyczące wymagań stawianych pracom dyplomowym i zagadnienia obowiązujące podczas egzaminu dyplomowego. Ponadto, wśród dokumentów do pobrania znajdują się wzory stron tytułowych pracy licencjackiej i pracy magisterskiej. Przedstawiona jest również informacja dotycząca procedury antyplagiatowej wprowadzonej Zarządzeniem nr 228/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 1 grudnia 2021 r. w sprawie ustalenia procedury antyplagiatowej w Uniwersytecie Rzeszowskim.

Zespół Programowy dla Kierunku Studiów Matematyka opracował szczegółowe wytyczne pisania pracy, obejmujące między innymi informacje dotyczące struktury pracy, sposobów numerowania rozdziałów i sposobu cytowania literatury. Wytyczne są dostępne na stronie internetowej pod adresami:

<https://www.ur.edu.pl/files/ur/import/private/113/Minimalne%20wymagania%20stawiane%20pracom%20magisterskim%20z%20matematyki%20i%20licencjackim/Minimalne-wymagania-stawiane-pracom-licencjackim-z-matematyki%202023.pdf>

<https://www.ur.edu.pl/files/ur/import/private/113/Minimalne%20wymagania%20stawiane%20pracom%20magisterskim%20z%20matematyki%20i%20licencjackim/Minimalne-wymagania-stawiane-pracom-magisterskim-z-matematyki.2023.pdf>

Studenci matematyki są zapoznawani z tymi wytycznymi podczas seminariów dyplomowych. Promotorzy prac dyplomowych także mają obowiązek zapoznać studentów ze wspomnianą procedurą.

#### Procedura dyplomowania

Proces dyplomowania na kierunku matematyka obejmuje:

- realizację przez studenta pracy dyplomowej pod kierunkiem opiekuna pracy,
- uzyskanie zaliczenia z seminarium dyplomowego,
- ocenę pracy przez promotora i recenzenta w postaci „Formularza oceny promotora pracy dyplomowej” i „Formularza oceny recenzenta pracy dyplomowej”
- egzamin dyplomowy.

## Praca dyplomowa

Student wykonuje pracę dyplomową pod kierunkiem wybranego przez siebie nauczyciela akademickiego – promotora, posiadającego co najmniej stopień doktora. Kandydatów na promotorów prac dyplomowych na kierunku matematyka opiniuje Rada Instytutu Matematyki. Do kompetencji Rady Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych należy wyrażenie zgody, po pozytywnym zaopiniowaniu przez Radę Instytutu Matematyki, na powierzenie prowadzenia prac dyplomowych studentów kierunku matematyka nauczycielom zatrudnionym na stanowisku adiunkta.

Praca dyplomowa przygotowywana jest w ramach seminarium dyplomowego. Dziekan, w porozumieniu z Dyrektorem Instytutu Matematyki oraz po zasięgnięciu opinii Rady Dydaktycznej Kolegium, może wyrazić zgodę na przygotowywanie pracy dyplomowej pod opieką nauczyciela akademickiego nieprowadzącego seminarium dyplomowego na kierunku matematyka w danym cyklu kształcenia. Student realizujący pracę dyplomową pod opieką nauczyciela akademickiego nieprowadzącego seminarium dyplomowego jest przypisany do grupy seminaryjnej na swoim roku studiów i ma obowiązek uczestniczenia w zajęciach seminarium i referowania na nich postępów swojej pracy.

W uzasadnionych przypadkach, na wniosek promotora pracy dyplomowej, Rada Dydaktyczna Kolegium może wyrazić zgodę na powołanie promotora pomocniczego. Promotorem pomocniczym może zostać osoba, także spoza Uczelni, posiadająca tytuł zawodowy magistra oraz kompetencje i doświadczenie w zakresie obejmującym tematykę pracy dyplomowej. W trakcie przygotowania pracy dyplomowej student otrzymuje wsparcie oraz opiekę merytoryczną promotora pracy.

Warunkiem zaliczenia seminarium dyplomowego w ostatnim semestrze jest przygotowanie przez studenta pracy dyplomowej i dopuszczenie jej przez promotora do egzaminu dyplomowego. Promotor pracy nieprowadzący seminarium, po dopuszczeniu pracy do egzaminu dyplomowego niezwłocznie zgłasza ten fakt nauczycielowi akademickiemu, do którego seminarium przypisany jest student, w celu dokonania wpisu zaliczenia.

Tematyka prac dyplomowych na kierunku matematyka jest proponowana przez nauczycieli akademickich prowadzących działalność naukowo-badawczą w dyscyplinie matematyka lub związanych z tą dyscypliną, odpowiada efektom uczenia się dla kierunku i powinna być ustalona w pierwszym semestrze uczestnictwa w seminarium. Za zgodność tematów prac dyplomowych z kierunkiem studiów odpowiada Zespół Programowy dla Kierunku Studiów Matematyka. Ewentualne sugestie dotyczące ich modyfikacji są przekazywane promotorom prac przez Kierownika Kierunku. Ostateczne tematy prac dyplomowych podlegają zatwierdzeniu przez Radę Instytutu Matematyki w ostatnim semestrze trwania seminarium. Za właściwy dobór recenzentów odpowiada Zespół Programowy.

Na studiach I stopnia student przygotowuje pracę licencjacką, a na studiach II stopnia pracę magisterską. Prace dyplomowe mają charakter pracy badawczej opartej na krytycznym podejściu do problemu badawczego, znajomości metod badawczych, które w połączeniu z wiedzą i umiejętnościami studenta z toku studiów pomogą w opracowaniu wybranego zagadnienia. Student samodzielnie oraz z pomocą promotora zbiera dane, opracowuje wyniki z wykorzystaniem aktualnych metod badawczych (w tym statystycznych), konfrontuje je z aktualną literaturą przedmiotu, a także formułuje wnioski ściśle dotyczące celów badawczych wyznaczonych na początku pracy. Student do przygotowania pracy dyplomowej powinien wykorzystać aktualną literaturę naukową z uwzględnieniem obcojęzycznej. Liczba pozycji bibliograficznych i dobór piśmiennictwa powinny uwzględniać najnowsze osiągnięcia naukowe wiążące się z tematyką pracy. Liczbę podręczników i stron internetowych należy ograniczyć do niezbędnego minimum.

## Procedura antyplagiatowa

Wszystkie prace dyplomowe podlegają ocenie w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA) zgodnie z [Procedurą antyplagiatową](#) wprowadzaną Zarządzeniem nr 228/2021 Rektora Uniwersytetu

Rzeszowskiego z dnia 1 grudnia 2021 r. w sprawie funkcjonowania procedury antyplagiatowej w Uniwersytecie Rzeszowskim. Przebieg procedury zgodny jest z Regulaminem antyplagiatowym określonym w załączniku do powyższego Zarządzenia. JSA jest zintegrowany z systemem Wirtualna Uczelnia. Student zobowiązany jest umieścić ostateczną elektroniczną wersję pracy dyplomowej w systemie Wirtualna Uczelnia najpóźniej na 3 tygodnie przed planowanym terminem obrony. Promotor niezwłocznie po otrzymaniu informacji e-mail z Wirtualnej Uczelni sprawdza poprawność pracy oraz załączone przez studenta oświadczenie o samodzielny jej wykonaniu. Jeżeli promotor potwierdzi, że praca spełnia wymagania formalne, zostaje ona przekazana do JSA i podlega sprawdzeniu. Promotor dostarcza do Dziekanatu podpisany wydruk ogólnego raportu antyplagiatowego. Pozytywny wynik weryfikacji pracy w JSA jest warunkiem koniecznym dopuszczenia pracy do obrony.

W przypadku stwierdzenia manipulacji, utrudniającej badanie antyplagiatowe, praca może zostać cofnięta do poprawy w wyznaczonym przez promotora terminie. Jeżeli zachodzi podejrzenie, że praca zawiera nieuprawnione zapożyczenia, promotor ma obowiązek poinformować o tym Dziekana Kolegium oraz wstrzymać działania w systemie obiegu pracy dyplomowej. Praca nie zostaje dopuszczona do obrony, a wobec jej autora, w terminie 14 dni od daty przekazania informacji, na polecenie Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzecznik dyscyplinarny ds. studentów wszczyna postępowanie wyjaśniające.

### **Ocena pracy dyplomowej**

Kolejnym warunkiem koniecznym do dopuszczenia studenta do egzaminu dyplomowego jest pozytywna ocena pracy wystawiona przez promotora i recenzenta oraz zaliczenie wszystkich przedmiotów przewidzianych w programie studiów, co jest równoznaczne z potwierdzeniem realizacji wszystkich założonych w programie studiów efektów uczenia się i uzyskaniem odpowiedniej liczby punktów ECTS. Ocena pracy przez promotora i recenzenta jest przygotowywana odpowiednio w postaci „Formularza oceny promotora pracy dyplomowej” oraz „Formularza oceny recenzenta pracy dyplomowej”. Ocena uwzględnia następujące aspekty:

1. zgodność treści pracy z jej tematem zawartym w tytule,
2. układ pracy,
3. poziom merytoryczny pracy,
4. nowatorski charakter pracy,
5. umiejętność samodzielnego formułowania problemów,
6. dobór i wykorzystanie źródeł bibliograficznych,
7. stronę formalną pracy (poprawność języka, opanowanie techniki pisania pracy, spis rzeczy, odsyłacze)
8. możliwość i sposób wykorzystania wyników pracy.

Każdy student może zapoznać się z recenzjami własnej pracy dyplomowej za pomocą systemu Wirtualna Uczelnia. Praca dyplomowa recenzowana jest przez nauczyciela posiadającego tytuł naukowy profesora lub też stopień naukowy doktora habilitowanego albo doktora. Zgodnie z Regulaminem studiów, w sytuacji, gdy promotorem pracy magisterskiej jest nauczyciel posiadający stopień naukowy doktora, to jej recenzentem jest nauczyciel posiadający co najmniej stopień naukowy doktora habilitowanego. Oceną końcową pracy dyplomowej jest średnia arytmetyczna ocen promotora i recenzenta, pod warunkiem, że obie oceny są pozytywne. W przypadku negatywnej oceny pracy dyplomowej wystawionej przez recenzenta, Dziekan może powołać dodatkowego recenzenta. Jeżeli dodatkowy recenzent wystawi pozytywną ocenę pracy, oraz gdy średnia ocen z dwóch recenzji wynosi co najmniej 3,0, Dziekan podejmuje decyzję o dopuszczeniu do egzaminu dyplomowego.

W przypadku wystawienia negatywnej oceny pracy dyplomowej przez dodatkowego recenzenta, Dziekan, na wniosek studenta, wydaje decyzje o powtarzaniu seminarium dyplomowego.

### **Egzamin dyplomowy**

Zgodnie z Regulaminem Studiów na Uniwersytecie Rzeszowskim, student kierunku matematyka jest zobowiązany przystąpić do egzaminu dyplomowego nie później niż 30 września danego roku akademickiego.

W sytuacji, gdy student nie przystąpi lub nie złoży egzaminu dyplomowego, w uzasadnionych przypadkach Dziekan Kolegium wyznacza drugi termin egzaminu dyplomowego będący terminem ostatecznym, z zachowaniem terminu 30 września danego roku akademickiego.

Egzamin dyplomowy ma na celu weryfikację osiągniętych na studiach zakładanych efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów kierunku matematyka, uzyskanie pozytywnej oceny z pracy dyplomowej wystawionej przez promotora

i recenzenta oraz złożenie w Dziekanacie Kolegium Nauk Przyrodniczych pracy dyplomowej wraz z zapisem elektronicznym, oświadczenia o samodzielnym napisaniu pracy oraz pozostałych dokumentów niezbędnych do wydania dyplomu.

Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana Kolegium Nauk Przyrodniczych, w skład której wchodzi: Dziekan lub wyznaczony przez niego nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień doktora (będący przewodniczącym), promotor i recenzent pracy dyplomowej. W uzasadnionych przypadkach uniemożliwiających udział promotora lub recenzenta, dopuszczalny jest udział innego nauczyciela, będącego specjalistą z zakresu obejmującego tematykę pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy na kierunku matematyka są egzaminami ustnymi odbywającymi się w siedzibie Uczelni. Podczas egzaminu dyplomowego student prezentuje główne cele i hipotezy badawcze swojej pracy, uzyskane wyniki oraz wynikające z nich wnioski. W drugiej części egzaminu student odpowiada na pytania dotyczące zagadnień kierunkowych mieszczących się w problematyce pracy dyplomowej oraz całego toku studiów. Zagadnienia z całego toku studiów, pozytywnie zaopiniowane przez Zespół programowy kierunku matematyka, są przekazywane dyplomantom na seminariach dyplomowych oraz udostępniane na stronie internetowej pod adresem:

<https://www.ur.edu.pl/files/ur/import/private/113/Zagadnienia-do-egzaminu-Matematyka/Zagadnienia-do-egzaminu-licencjackiego-na-kierunku-Matematyka.-2021.pdf>

[https://www.ur.edu.pl/files/ur/import/private/113/Prace%20dyplomowe%20-%20Matematyka%20od%20roku%202023\\_2024%20-%20magisterskie/ZAGADNIENIA%20DO%20EGZAMINU%20MAGISTERSKIEGO.2023\\_24.pdf](https://www.ur.edu.pl/files/ur/import/private/113/Prace%20dyplomowe%20-%20Matematyka%20od%20roku%202023_2024%20-%20magisterskie/ZAGADNIENIA%20DO%20EGZAMINU%20MAGISTERSKIEGO.2023_24.pdf)

Ukończenie studiów następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym. Przy ustalaniu oceny końcowej brane są pod uwagę: średnia arytmetyczna ocen z przebiegu studiów (z wagą 0,6), średnia arytmetyczna ocen z pracy dyplomowej (z wagą 0,2) i średnia arytmetyczna ocen z odpowiedzi na egzaminie dyplomowym (z wagą 0,2). Ocena końcowa wystawiana jest zgodnie z zawartymi w regulaminie studiów zakresami: do 3,25 – dostateczny; od 3,26 do 3,75 – dostateczny plus; od 3,76 do 4,25 – dobry; od 4,26 do 4,60 – dobry plus; od 4,61 – bardzo dobry. W przypadku, gdy średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z przebiegu studiów, jest niższa lub równa 3,00, komisja nie może wystawić oceny końcowej wyższej niż dostateczny. O wyniku egzaminu dyplomowego student informowany jest bezpośrednio po jego zakończeniu przez przewodniczącego komisji w obecności jej członków. W przypadku otrzymania przez studenta oceny negatywnej z egzaminu dyplomowego, Dziekan wydaje decyzję o skreśleniu go z listy studentów albo, na wniosek studenta złożony do 7 dni od daty egzaminu dyplomowego, rozstrzyga w przedmiocie powtarzania seminarium dyplomowego.



## Weryfikacja procesu dyplomowania

Proces dyplomowania jest weryfikowany poprzez ocenę pracy dyplomowej przez promotora oraz recenzenta, a także kończący ten proces egzamin dyplomowy. Dodatkowo, po zakończeniu egzaminów dyplomowych prace dyplomowe wraz z ich recenzjami podlegają weryfikacji, zgodnie z obowiązującą procedurą oceny prac dyplomowych oraz recenzji, rekomendowaną przez senacką Komisję ds. Kształcenia. Na kierunku matematyka studiów I i II stopnia weryfikowanych jest co najmniej 10% (jednak nie mniej niż 4) losowo wybranych prac dyplomowych z danego roku akademickiego. Ocenie powinny podlegać prace dyplomowe przygotowane pod kierunkiem każdego z promotorów sprawujących opiekę nad pracami w danym roku akademickim. W celu przeprowadzenia weryfikacji Dziekan Kolegium powołuje minimum trzyosobowy Zespół ds. Oceny Jakościowej Prac Dyplomowych (ZOJPD) na kierunku matematyka. Weryfikację prac dyplomowych oraz recenzji prac przeprowadza się na podstawie Arkusza oceny jakości pracy dyplomowej, określonego w Załączniku nr 1 do niniejszej procedury. Po przeprowadzeniu oceny, przewodniczący ZOJPD sporządza zbiorcze zestawienie z ocenionych prac wraz z uwagami i zaleceniami dotyczącymi ich jakości wg wzoru określonego w Załączniku nr 2 do niniejszej procedury. Na podstawie analizy wyników ocen dokonanych przez ZOJPD, Dziekan przedstawia na posiedzeniu Rady Dydaktycznej Kolegium sprawozdanie z oceny jakości prac i ich recenzji na prowadzonych w Kolegium kierunkach studiów. Wnioski z oceny jakości prac dyplomowych są także umieszczane w formularzu oceny kierunku oraz oceny Kolegium.

### 3.5. Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów

*Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów (np. liczby kandydatów, przyjętych na studia, odsiewu studentów, liczby studentów kończących studia w terminie) oraz działań podejmowanych na podstawie tych informacji, jak również sposobów wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów*

Monitoring liczby kandydatów oraz osób przyjętych na studia w Kolegium Nauk Przyrodniczych dokonuje się na podstawie przygotowywanych dla MNiSW sprawozdań z liczby kandydatów oraz przyjętych na pierwszy rok studiów. Bieżąca analiza liczby studentów oraz wyników przez nich uzyskiwanych jest prowadzona z wykorzystaniem elektronicznego systemu wspomagającego dokumentację przebiegu studiów Wirtualna Uczelnia. Na tej podstawie podejmowane są np. działania dotyczące modyfikacji liczby i liczebności grup studenckich. Monitorowanie postępów studentów jest realizowane w sposób ciągły przez nauczycieli prowadzących zajęcia.

Na studia I stopnia na kierunek matematyka w roku akademickim 2023/2024 zostały przyjęte 43 osoby, w tym 11 osób w ramach Protokołu nr 1/2023 do Umowy z dnia 17 marca 2014 roku o współpracy naukowej między Uniwersytetem Rzeszowskim w Rzeszowie (Rzeczpospolita Polska) a Przykarpackim Narodowym Uniwersytetem im. Wasyla Stefanyka w Iwano-Frankiwsku (Ukraina) o współpracy przy prowadzeniu studiów I stopnia na kierunku matematyka. Osoby te odbywają studia na specjalności *analiza i bezpieczeństwo danych*, na podstawie programów studiów opracowanych wspólnie przez obie uczelnie.

Po zakończeniu zimowej sesji egzaminacyjnej w roku akademickim 2023/2024 liczba studentów I roku wynosi 30. Dane z poprzednich lat wskazują, że liczba studentów na drugim semestrze jest około 30% niższa od liczby osób przyjętych na studia. Liczba studentów na studiach I stopnia stabilizuje się od drugiego semestru.

Roczniki na studiach II stopnia są wyraźnie mniej liczne niż na studiach I stopnia. W roku akademickim 2023/2024 na studia II stopnia kierunku matematyka przyjęto 13 osób. Spośród nich 9 osób wybrało specjalność nauczanie matematyki, a pozostałe 4 zadeklarowały wybór specjalności nienauczycielskiej. W związku z liczbą osób niewystarczającą do utworzenia grupy, tym 4 osobom stworzono możliwość realizacji studiów w trybie IOS. Podobnie jak w przypadku studiów I stopnia liczba studentów studiów II stopnia stabilizuje się po pierwszym semestrze, przy czym spadek liczby

studentów jest niewielki. Studenci przystępujący do pierwszej sesji na ogół zdają egzaminy i uzyskują zaliczenia w kolejnych semestrach i sesjach.

Szczegółowa analiza wyników osiągniętych przez studentów kierunku matematyka jest prowadzona corocznie przez Zespół Programowy dla Kierunku Studiów Matematyka i w formie raportu samooceny kierunku jest przedstawiana Radzie Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych. W dokumencie tym zawarta jest m.in. struktura ocen w sesji zimowej i letniej danego roku akademickiego oraz wynikające z niej wnioski. W uzasadnionych przypadkach następstwem przeprowadzonej analizy są rozmowy wyjaśniające z niektórymi osobami prowadzącymi zajęcia na kierunku matematyka, czy modyfikacje treści nauczania. Ponadto monitorowanie postępów studentów jest realizowane w sposób ciągły przez nauczycieli prowadzących zajęcia. W przypadku trudności z osiągnięciem zamierzonych efektów uczenia się, studenci mogą korzystać z konsultacji z nauczycielami akademickimi.

W celu utrzymania zainteresowania kierunkiem matematyka podejmowane są działania promocyjne, a także na bieżąco aktualizowany jest program studiów.

Zestawienie liczby studentów w poszczególnych latach oraz zestawienie liczby absolwentów z ostatnich 3 lat przedstawiono w załączniku 1. w części III raportu, tabele 1 i 2.

### **3.6. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się**

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określa Regulamin studiów na Uniwersytecie Rzeszowskim, w którym opisano prawa i obowiązki studenta związane z zaliczeniem przedmiotów, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem poszczególnych etapów studiów i zakończeniem danego etapu kształcenia. Zapisy zawarte w Regulaminie określają również ramy organizacyjne dla procesu weryfikacji osiągnięć studenta, formułują uprawnienia odwoławcze i określają konsekwencje braku zaliczenia przedmiotu lub ukończenia studiów. Za weryfikację stopnia osiągnięcia efektów uczenia się odpowiada nauczyciel prowadzący przedmiot. Nauczyciel akademicki na pierwszych zajęciach jest zobowiązany omówić sylabus przedmiotu ze szczególnym uwzględnieniem efektów uczenia się dla przedmiotu, treści merytorycznych, metod weryfikacji ich osiągnięcia oraz zasad oceniania. Dodatkowo wszystkie sylabusy z podziałem na cykle kształcenia są dostępne na stronie internetowej KNP.

#### **Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się**

Na kierunku matematyka najczęściej stosowanymi sposobami weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się są: egzamin, kolokwium, projekt, prezentacja, obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja. Tematyka prac etapowych, egzaminacyjnych, sprawozdań i projektów jest zgodna z treściami merytorycznymi zamieszczonymi w sylabusach dla poszczególnych przedmiotów. Student ma możliwość wglądu do swoich prac, w tym prac egzaminacyjnych, i zapoznania się z naniesionymi uwagami, ocenami oraz uzyskania wyjaśnień od nauczyciela.

#### **Zaliczenia i egzaminy w formie zdalnej**

Zarządzenie nr 08/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 25 stycznia 2021 r. w sprawie zasad weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się określonych w programie studiów oraz przeprowadzania egzaminu dyplomowego przy użyciu środków komunikacji elektronicznej dopuszcza zmianę w zakresie form i metod weryfikacji efektów uczenia się oraz warunków zaliczenia określonych w sylabusie w przypadku konieczności przeprowadzenia zajęć lub egzaminów poza siedzibą Uczelni. Załącznik nr 1 do Zarządzenia opisuje szczegółowe wytyczne obowiązujące przy przeprowadzaniu zaliczeń i egzaminów przy użyciu środków komunikacji elektronicznej. Do przeprowadzenia egzaminów przewidziane jest wykorzystanie platformy MS Teams. Przed rozpoczęciem egzaminu lub zaliczenia osoba egzaminująca zobowiązana jest zidentyfikować

tożsamość studentów. Nie ma obowiązku rejestracji zaliczeń lub egzaminów przeprowadzanych w formie zdalnej. W przypadku egzaminów ustnych student zobowiązany jest do okazania gotowości na 10 minut przed planowaną godziną rozpoczęcia egzaminu. W trakcie trwania zaliczenia lub egzaminu student ma obowiązek udostępniania dźwięku i obrazu (nie jest dopuszczalne wyłączenie kamery oraz wyłączenie lub wyciszenie mikrofonu) oraz nieprzerwanie znajdować się w kadrze kamery. Jeżeli w trakcie zaliczenia lub egzaminu dojdzie do przerwania połączenia pomiędzy organizatorem a studentem lub innymi uczestnikami, organizator niezwłocznie podejmuje próbę wznowienia połączenia. Gdy nie jest to możliwe organizator bądź komisja egzaminacyjna podejmuje decyzję, czy na tym etapie można studenta ocenić, czy też egzamin musi zostać powtórzony w innym terminie. Podobne zasady obowiązują przy prowadzeniu egzaminów i zaliczeń w formie pisemnej, z tym, że mogą one odbywać się zarówno w ramach synchronicznej, jak i asynchronicznej interakcji pomiędzy studentem i organizatorem. W przypadku stwierdzenia przez organizatora naruszenia warunków zaliczenia lub egzaminu w formie ustnej bądź pisemnej, będącego następstwem zawinionego przez studenta działania, organizator kończy zaliczenie lub egzamin z wynikiem negatywnym.

Od czasu zakończenia stanu epidemii, na kierunku matematyka nie stosuje się zdalnej formy weryfikacji efektów uczenia się.

### **Zakończenie procesu zaliczeniowego/egzaminacyjnego**

Po zakończonym procesie zaliczeniowym/egzaminacyjnym każdy nauczyciel prowadzący zajęcia dydaktyczne wypełnia protokół zamieszczony w systemie elektronicznym Wirtualna Uczelnia. Jeżeli w opinii studenta ocena wpisana do elektronicznego systemu Wirtualna Uczelnia różni się od faktycznie uzyskanej, student może zgłosić niezgodność danych do prowadzącego zajęcia/egzamin i/lub zaliczenie w terminie do 3 dni od dnia wprowadzenia oceny do systemu. W przypadku stwierdzenia niezgodności, osoba wprowadzająca dokonuje korekty oceny w systemie.

Student ma prawo do dwukrotnego przystąpienia do zaliczenia i/lub egzaminu. W przypadku niewykorzystania przez studenta dwóch terminów w sesji egzaminacyjnej z wyjątkowo ważnych przyczyn, o których mowa w regulaminie studiów, na wniosek studenta Dziekan może wyrazić zgodę na przywrócenie terminu egzaminu i/lub zaliczenia z wpisem warunkowym na kolejny semestr, jednak nie dłużej niż do 31 marca w semestrze zimowym oraz do 30 września w semestrze letnim. Egzamin poprawkowy w celu poprawienia oceny pozytywnej jest niedopuszczalny.

### **Egzamin komisyjny**

Zgodnie z Regulaminem studiów na Uniwersytecie Rzeszowskim student, który nie uzyskał wymaganego zaliczenia zajęć dydaktycznych lub otrzymał ocenę niedostateczną z egzaminu poprawkowego ma prawo wystąpić do Dziekana z wnioskiem o komisyjne sprawdzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Podstawą wyrażenia zgody na komisyjne zaliczenie/egzamin może być wyłącznie nieprawidłowy sposób jego przeprowadzenia. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne może się odbyć także z inicjatywy Dziekana lub na wniosek Samorządu Studentów. Wniosek o komisyjne sprawdzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych może być złożony w ciągu 7 dni od daty ogłoszenia wyniku egzaminu poprawkowego lub odmowy udzielenia zaliczenia. Egzaminy komisyjne odbywają się w terminach do 31 marca w semestrze zimowym oraz do 30 września w semestrze letnim. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne odbywa się w formie pisemnej lub ustnej przed komisją, w skład której wchodzi:

- Dziekan lub upoważniony przez niego nauczyciel posiadający co najmniej stopień naukowy doktora (jako przewodniczący),
- egzaminator przeprowadzający poprzedni egzamin lub nauczyciel prowadzący zajęcia, z których student nie otrzymał zaliczenia, bądź inny nauczyciel – specjalista z zakresu objętego egzaminem lub zaliczeniem, wyznaczony przez Dziekana,

- nauczyciel będący specjalistą z zakresu objętego egzaminem lub zaliczeniem, posiadający co najmniej stopień naukowy doktora.

We wniosku o egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne student może zaproponować obserwatora spośród członków Samorządu Studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego. Z przebiegu zaliczenia/egzaminu komisyjnego sporządzany jest protokół, a ocena z zaliczenia/egzaminu komisyjnego jest ostateczna.

### **3.7. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania)**

Sprawdzanie i ocenianie efektów uczenia się osiągniętych przez studentów odbywa się na wielu etapach – zarówno w ramach przedmiotów zawartych w programie studiów, jak i praktyki zawodowej oraz w trakcie procesu dyplomowania. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się dla poszczególnych przedmiotów zawarte są w sylabusach. Na pierwszych zajęciach prowadzący przedstawia studentom sposoby i formy weryfikacji efektów uczenia się dla danego przedmiotu. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy są najczęściej weryfikowane w formie: egzaminu pisemnego lub egzaminu ustnego z pytaniami otwartymi lub/i testowymi, kolokwium, prezentacji i referatu. Efekty uczenia się w zakresie umiejętności weryfikowane są w formie: egzaminu, kolokwium, obserwacji w trakcie zajęć, prezentacji i projektu indywidualnego lub zespołowego. Efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych weryfikowane są na ogół poprzez obserwację studentów w trakcie zajęć (udział w dyskusji, zaangażowanie w realizację zadań indywidualnych i zespołowych).

Weryfikacja nabywanych przez studenta czynnych kompetencji językowych odbywa się poprzez ocenę: umiejętności czytania, rozumienia wysłuchanego tekstu, kolokwium, wypowiedzi ustnych, prezentacji multimedialnych, testów pisemnych i dłuższych wypowiedzi pisemnych. Bierne kompetencje językowe weryfikowane są głównie poprzez sprawdzenie rozumienia przez studentów tekstów specjalistycznych na wybranych przedmiotach, np. związanych z prowadzoną działalnością naukową, w szczególności na seminariach, odpowiednio, dyplomowych i magisterskich.

Ważną formą weryfikacji efektów uczenia się są prace i egzaminy dyplomowe. Przygotowanie pracy licencjackiej bądź magisterskiej jest związane z koniecznością korzystania z literatury obcojęzycznej.

Z kolei egzamin dyplomowy pozwala dokonać całościowej oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się, na poszczególnych etapach realizacji programu studiów, w tym kompetencji związanych z prowadzoną działalnością naukową.

Szczególny rodzaj zajęć, objęty programem studiów I i II stopnia, stanowią praktyki zawodowe, zarówno dla specjalności nauczycielskiej, jak i nienauczyielskich.

Metody weryfikacji efektów uczenia się osiągnięte na praktykach zawodowych wynikają z regulaminów praktyk oraz sylabusów przygotowanych przez koordynatorów praktyk. Weryfikacja efektów uczenia się w ramach praktyk na specjalności nauczycielskiej opiera się na: analizie arkusza uwag i spostrzeżeń wypełnianego przez nauczycieli opiekunów praktyk, analizie dziennika praktyk, arkuszy hospitacji, konspektów lekcji prowadzonych przez studenta.

Efekty uczenia się w ramach praktyk na specjalnościach nienauczyielskich są weryfikowane na podstawie analizy opinii opiekuna praktyki z ramienia zakładu pracy zamieszczonej w formularzu oceny praktyki i analizy dziennika praktyki.

### **3.8. Spełnienie reguł i wymagań w zakresie metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy**

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się na specjalności *nauczanie matematyki* na studiach I i II stopnia odbywa się przy pomocy zróżnicowanych narzędzi, adekwatnych do wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych (wymienionych w podpunktach 3.6 i 3.7 niniejszego raportu), oraz poprzez metody oceniania właściwe dla procesu przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela. Sposobem weryfikacji efektów uczenia się uzyskiwanych na zajęciach przygotowujących do nauczania matematyki jest analiza dokumentacji z hospitowanych i przeprowadzonych przez studentów lekcji. Składają się na nią opracowane przez studentów konspekty, sprawozdania i arkusze hospitacyjne. Ważnym sposobem, stosowanym przy ocenie efektów uczenia się w kategorii umiejętności, jest obserwacja studenta w trakcie prowadzonych przez niego lekcji, a także w czasie wykonywania innych działań właściwych dla danego zadania zawodowego wynikającego z roli nauczyciela matematyki.

### **3.9. Informacje uzupełniające dla poziomów studiów kierunku matematyka**

#### **3.9.1. Rodzaje, tematyka i metodyka prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów**

Efekty uczenia się, w zależności od przedmiotu, weryfikowane są na podstawie kolokwium, sprawdzianów, projektów, prezentacji, sprawozdań, referatów, testów oraz egzaminów w formie ustnej lub pisemnej. Tematyka prac etapowych, egzaminacyjnych oraz projektów/sprawozdań jest zgodna z treściami merytorycznymi zamieszczonymi w sylabusach dla poszczególnych przedmiotów. Sposób przygotowywania prac etapowych, a w szczególności dobór pytań, zadań i problemów, ma na celu umożliwienie bieżącej weryfikacji stopnia przyswojenia materiału przez studentów. Z kolei prace egzaminacyjne pozwalają na całościową weryfikację stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do danego przedmiotu.

#### **3.9.2. Charakterystyka, rodzaje, tematyka i metodyka prac dyplomowych, ze szczególnym uwzględnieniem nabywania i weryfikacji osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej**

Studenci kierunku matematyka realizują prace dyplomowe na studiach I i II stopnia (odpowiednio licencjackie i magisterskie). Termin realizacji pracy licencjackiej to piąty i szósty semestr studiów I stopnia, natomiast pracy magisterskiej to wszystkie cztery semestry studiów II stopnia. Zespół Programowy dla Kierunku Studiów Matematyka opracował wytyczne dotyczące przygotowania prac dyplomowych na kierunku matematyka. Są one dostępne na stronach internetowych:

[Minimalne-wymagania-stawiane-pracom-licencjackim-z-matematyki 2023.pdf \(ur.edu.pl\)](#) [Minimalne-wymagania-stawiane-pracom-magisterskim-z-matematyki.2023.pdf \(ur.edu.pl\)](#)

Prace licencjackie mają zazwyczaj charakter przeglądowy. W ostatnich latach ich tematyka dotyczyła głównie zagadnień z zakresu algebry liniowej, algebry abstrakcyjnej, analizy matematycznej i równań funkcyjnych. Student powinien wykazać się w nich umiejętnością korzystania z tekstu matematycznego nieobjętego programem studiów, a co się z tym wiąże, wykazać się umiejętnością dostrzegania i uzupełniania opuszczonych fragmentów rozumowań oraz obliczeń w wykorzystywanej literaturze. Pracę może stanowić również opracowanie porównawcze na podstawie kilku pozycji literatury.

Praca magisterska przygotowywana przez studentów kierunku matematyka na Uniwersytecie Rzeszowskim jest samodzielnym, twórczym opracowaniem zaproponowanego studentowi

zagadnienia. Praca powinna stanowić spójną całość i zawierać samodzielne dokonania autora, wyraźnie wyszczególnione we wstępie. Samodzielnymi dokonaniem w pracy magisterskiej z matematyki mogą być m.in.: nowy wynik lub nowe ujęcie (np. oryginalny dowód), uzupełnienie i/lub rozwinięcie oryginalnych dowodów, rozwiązanie wybranych problemów spoza matematyki przy użyciu aparatu matematycznego, zestawienie, usystematyzowanie lub nowe ujęcie faktów, np. w perspektywie historycznej, z wykorzystaniem kilku źródeł, przykłady ilustrujące definicje lub twierdzenia, pokazujące istotność założeń, kontrprzykłady oraz przystępne ujęcie trudnego fragmentu teorii matematycznej. Praca magisterska z dydaktyki matematyki może mieć charakter próby (etiudy) badawczej lub umotywowanej propozycji dydaktycznej.

Tematyka prac magisterskich jest powiązana z badaniami naukowymi prowadzonymi przez pracowników Instytutu Matematyki. W ostatnich latach prace magisterskie dotyczyły głównie zagadnień z zakresu analizy funkcjonalnej i teorii funkcji analitycznych. Prace magisterskie niektórych studentów specjalności nauczycielskiej dotyczyły zagadnień z zakresu dydaktyki matematyki i były oparte na prowadzonych przez nich badaniach. Wykonując pracę dyplomową i uczestnicząc w seminarium student rozwija umiejętności i kompetencje w zakresie formułowania celu badawczego pracy naukowej, samodzielnego i krytycznego korzystania z literatury, precyzyjnego stawiania problemów i wyciągania wniosków. Ponadto ugruntowuje wiedzę dotyczącą prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej. Potrafi także korzystać z dostępnych baz danych w celu pozyskiwania potrzebnych informacji.

### **3.9.3. Opis sposobów dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów (np. testy, prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, raporty, zadania wykonane przez studentów, projekty zrealizowane przez studentów, wypełnione dzienniki praktyk, prace artystyczne, prace dyplomowe, protokoły egzaminów dyplomowych.)**

Dokumentacja osiągniętych efektów uczenia się, zależnie od sposobu przeprowadzenia ich weryfikacji, ma postać papierową lub elektroniczną. Składają na nią prace egzaminacyjne, testy wiedzy, kolokwia, prezentacje, projekty, wraz z komentarzami nauczycieli. Obowiązek jej przechowywania spoczywa na osobach prowadzących zajęcia. Dokumentacja związana z realizacją praktyk zawodowych oraz z weryfikacją przypisanych do nich efektów uczenia się jest przechowywana przez koordynatora praktyk. Dokumentacja dotycząca weryfikacji jakości prac dyplomowych (recenzje) oraz wiedzy z toku studiów (protokół z egzaminu dyplomowego) jest przechowywana w formie papierowej w archiwum uczelnianym.

### **3.9.4. Wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku oraz luki kompetencyjne, jak również informacje dotyczące kontynuowania kształcenia przez absolwentów ocenianego kierunku.**

Monitorowanie losów zawodowych absolwentów Uniwersytetu Rzeszowskiego prowadzone jest przez Biuro Karier Uniwersytetu Rzeszowskiego i ma charakter ogólnouczelniany. Oprócz informacji pozyskiwanych z Ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych, Uniwersytet prowadzi własne badanie. Absolwenci bezpośrednio po ukończeniu studiów I lub II stopnia mogą wziąć w nim udział i wypełnić ankietę, która znajduje się w systemie Wirtualna Uczelnia. Celem badania jest poznanie opinii absolwentów na temat programu ukończonych studiów i uzyskanie informacji o ich aktualnej sytuacji zawodowej. Zwrotność ankiet niestety jest niewielka. W roku 2023 w badaniu nie uczestniczył żaden absolwent kierunku matematyka.

Absolwenci studiów I stopnia kierunku matematyka w większości kontynuują kształcenie na studiach II stopnia. Dotyczy to przede wszystkim specjalności nauczanie matematyki, na której

standard przewiduje łączne przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela na studiach I i II stopnia.

Z informacji pozyskanych z Ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych wynika, że w ostatnich latach zmniejszył się czas poszukiwania pracy etatowej przez absolwentów studiów II stopnia na kierunku matematyka Uniwersytetu Rzeszowskiego i w roku 2021 wynosił nieco ponad 2 miesiące. Procent czasu, w którym przeciętny absolwent tego kierunku był bezrobotny w pierwszym roku po dyplomie wynosił 6,67% (100% oznacza 1 rok).

Składane przez dyrektorów szkół, za pośrednictwem Uczelni, oferty pracy skierowane do absolwentów specjalności nauczycielskiej potwierdzają przydatność na rynku pracy osiągniętych przez nich efektów uczenia się. Zakładem pracy zatrudniającym corocznie absolwentów specjalności nienauczyielskich, w szczególności analizy bezpieczeństwa danych jest Urząd Statystyczny w Rzeszowie (z oddziałami w Przemyślu, Krośnie i Tarnobrzegu).

**Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

| Lp. | Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA | Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym  |
|-----|---|---|
| 1.  | Wdrożenie działań zmierzających do podniesienia poziomu prac dyplomowych            | <p>W zakresie poprawy poziomu prac dyplomowych zostały podjęte następujące działania:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wprowadzono zasadę powierzania opieki nad pracami dyplomowymi nauczycielom akademickim posiadającym znaczący dorobek naukowy – listę promotorów zatwierdza Rada Instytutu,</li> <li>2) wdrożono procedurę antyplagiatową opisaną w kryterium 3, punkt 3.4.</li> <li>3) wdrożono procedurę oceny prac dyplomowych oraz recenzji opisaną w kryterium 3, punkt 3.4. –powołane przez Dziekana Kolegium Nauk Przyrodniczych Zespoły ds. Oceny Jakościowej Prac Dyplomowych na kierunku matematyka poddały weryfikacji prace zakończone w latach akademickich 2019/2020, 2021/2022 oraz 2022/2023.</li> </ol> |

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

**4.1. Liczba, struktura kwalifikacji oraz dorobku naukowego nauczycieli akademickich i ich kompetencji dydaktycznych**

Kształcenie na kierunku matematyka realizowane jest w zdecydowanej większości przez pracowników Instytutu Matematyki Uniwersytetu Rzeszowskiego. Struktura stopni i tytułów

naukowych nauczycieli akademickich zatrudnionych w Instytucie Matematyki (według stanu na dzień 31 stycznia 2024 r.) jest przedstawiona w tabeli i na zamieszczonym pod nią wykresie.

| Tytuł/stopień naukowy      | Liczba nauczycieli | Odsetek     |
|----------------------------|--------------------|-------------|
| <b>profesor</b>            | <b>3</b>           | <b>14%</b>  |
| <b>doktor habilitowany</b> | <b>6</b>           | <b>29%</b>  |
| <b>doktor</b>              | <b>10</b>          | <b>48%</b>  |
| <b>magister</b>            | <b>2</b>           | <b>9%</b>   |
| Razem                      | <b>21</b>          | <b>100%</b> |



Ponadto w Instytucie Matematyki pracują 2 osoby na stanowiskach inżynierjno-technicznych i 1 osoba na stanowisku administracyjnym.

W roku akademickim 2023/2024, poza pracownikami Instytutu Matematyki, w realizację zajęć dydaktycznych na kierunku matematyka zaangażowanych jest: 4 pracowników Instytutu Informatyki, 4 pracowników Instytutu Pedagogiki, 4 pracowników Instytutu Ekonomii i Finansów, 1 pracownik Instytutu Psychologii, 1 pracownik Instytutu Nauk Prawnych, 1 pracownik Instytutu Historii, 2 pracowników Studium Języków Obcych oraz pracownicy Instytutu Nauk o Kulturze Fizycznej. Zajęcia na kierunku matematyka prowadzą również 2 osoby, zatrudnione w Instytucie Inżynierii Materiałowej, posiadające stopień doktora nauk matematycznych, dorobek naukowy i dydaktyczny w dyscyplinie matematyka oraz wieloletnie doświadczenie dydaktyczne w prowadzeniu zajęć na tym kierunku. Ponadto 2 osoby, realizujące zajęcia z przedmiotów Emisja głosu oraz Pierwsza pomoc przedmedyczna, są zatrudnione na podstawie umów cywilno-prawnych.

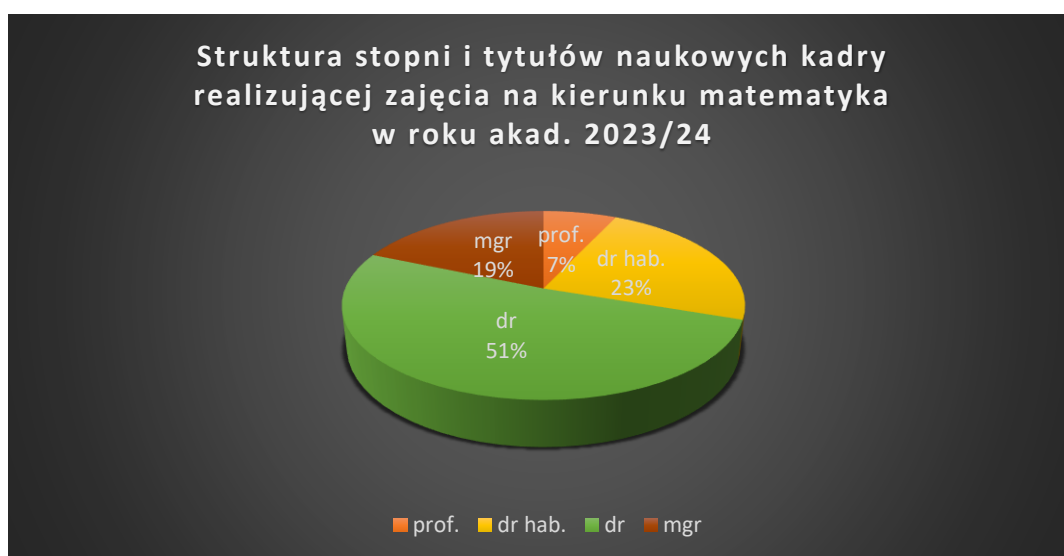
Spośród wszystkich nauczycieli akademickich realizujących w roku akademickim 2023/2024 zajęcia dydaktyczne na kierunku matematyka 30 % stanowią profesorowie i doktorzy habilitowani, 51% doktorzy, zaś 19% magistry. W ostatniej grupie większość stanowią osoby prowadzące lektoryaty języka angielskiego, nauczyciele akademicy realizujący zajęcia wychowania fizycznego, czy zajęcia z pierwszej pomocy przedmedycznej.



Wszystkie osoby prowadzące zajęcia na ocenianym kierunku posiadają kompetencje dydaktyczne nabyte w szkolnictwie wyższym, w tym te, które są związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zasady prowadzenia takich zajęć reguluje Zarządzenie nr 224/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 25 listopada 2021 r. w sprawie zasad prowadzenia w Uniwersytecie Rzeszowskim zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Strukturę stopni i tytułów naukowych kadry dydaktycznej realizującej zajęcia dydaktyczne na kierunku matematyka w roku akademickim 2023/2024 przedstawiają poniższa tabela i wykres.

| Tytuł/stopień naukowy | Liczba nauczycieli | Odsetek |
|-----------------------|--------------------|---------|
| profesor              | 3                  | 7%      |
| doktor habilitowany   | 10                 | 23%     |
| doktor                | 22                 | 51%     |
| magister              | 8                  | 19%     |
| Razem                 | 43                 | 100%    |



W ocenianym okresie 1 pracownik Instytutu Matematyki uzyskał stopień doktora. W tym samym okresie w Instytucie zatrudniono 2 asystentów z tytułem zawodowym magistra. Osoby te prowadzą intensywną działalność naukową pod kierunkiem promotorów pracujących w Instytucie Matematyki. Uczelnia jest podstawowym miejscem pracy dla pracowników, co pozwala na pełne wykorzystanie wiedzy i kwalifikacji nauczycieli akademickich. Kwalifikacje całej kadry są potwierdzone udokumentowanym, bogatym i aktualnym dorobkiem naukowym oraz dydaktycznym, obejmującym publikacje w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, wydane podręczniki akademickie, jak również udział w szkoleniach podnoszących kompetencje zawodowe.

Dorobek kadry prowadzącej zajęcia na kierunku matematyka w zdecydowanej większości mieści się w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie matematyka. Potwierdzeniem wysokiej jakości badań prowadzonych w Uniwersytecie Rzeszowskim w dyscyplinie matematyka jest kategoria

naukowa B+, uzyskana w wyniku ewaluacji jakości działalności naukowej za lata 2017–2021. Realizowane przez kadre badania naukowe są ściśle powiązane z tematyką zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku. Najważniejsze osiągnięcia badawcze i dydaktyczne kadry zaangażowanej w prowadzenie kształcenia na kierunku matematyka zostały zamieszczone w charakterystykach nauczycieli akademickich, pracowników oraz opiekunów prac dyplomowych

W poniższej tabeli przedstawiona jest struktura publikacji naukowych pracowników Instytutu Matematyki, które ukazały się w latach 2019–2023 w czasopismach zamieszczonych w wykazie czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych ogłoszonych przez Ministra Nauki.

| Punktacja czasopisma | Liczba publikacji | Odsetek |
|----------------------|-------------------|---------|
| 140                  | 5                 | 3%      |
| 100                  | 50                | 29%     |
| 70                   | 41                | 24%     |
| 40                   | 38                | 22%     |
| 20                   | 38                | 22%     |
| Razem                | 172               | 100%    |

Z powyższego zestawienia wynika, że w strukturze osiągnięć naukowych pracowników Instytutu Matematyki znaczące miejsce zajmują publikacje w czasopismach, którym w ministerialnym wykazie przypisano co najmniej 70 punktów. Stanowią one łącznie 56% wszystkich publikacji.

W latach 2019–2023 pracownicy Instytutu Matematyki opracowali i wydali 2 podręczniki akademickie:

1. Kanas S., Matematyka dyskretna, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2020.
2. Pusz P., Zima M., Elementy metod numerycznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2020.

W ramach rozwoju i doskonalenia kompetencji dydaktycznych nauczyciele akademicy systematycznie uczestniczą w szkoleniach oraz kursach organizowanych przez UR. W ostatnich latach były to m. in.:

- szkolenia w ramach podnoszenia kompetencji dydaktycznych, metodycznych i technicznych, realizowane dla nauczycieli akademickich w ramach projektu „Jednolity Program Zintegrowany Uniwersytetu Rzeszowskiego – droga do wysokiej jakości kształcenia”;
- szkolenie z zakresu wykorzystania usługi MS Teams w procesie kształcenia, organizowane przez Uniwersyteckie Centrum Kształcenia na Odległość, pozwalające na zdobycie umiejętności w zakresie e-learningu. W zakresie obsługi oprogramowania Office 365 opracowano także szczegółowe instrukcje i filmy pokazowe, które znajdują się na stronie UR;
- szkolenie świadomościowe dotyczące problemów osób z niepełnosprawnością dla pracowników Uniwersytetu Rzeszowskiego realizowane w ramach Projektu „Przyjazny nURt” – rozwój dostępności UR, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014–2020 POWR.03.05.00-00-A007/19.

Nauczyciele akademicy mają także możliwość uczestniczenia w kursach języków obcych, organizowanych przez Studium Języków Obcych UR.

Przedstawione dane pozwalają stwierdzić, że liczebność, posiadane kompetencje, kwalifikacje i doświadczenie kadry prowadzącej zajęcia na kierunku matematyka umożliwiają realizację procesu dydaktycznego w sposób prawidłowy i adekwatny do zakładanych efektów uczenia się. Kilko pracowników prowadzących zajęcia dydaktyczne na kierunku matematyka, łączy pracę na uczelni z działalnością zawodową w szkołach lub w jednostkach administracji publicznej (Urząd Statystyczny). Pozwala im to zdobyć dodatkowe doświadczenia zawodowe, które są bardzo przydatne w trakcie realizacji procesu dydaktycznego.

#### **4.2. Obsada zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej**

Nadrzędną zasadą stosowaną w procesie przydziału zajęć dydaktycznych na kierunku matematyka są odpowiednie kompetencje pracowników do realizacji określonych zajęć. Gwarantuje to osiągnięcie przez studentów wszystkich zaplanowanych kierunkowych i przedmiotowych efektów uczenia się. Obsada kadrowa zajęć przeprowadzana jest według zasad zawartych w Statucie Uniwersytetu Rzeszowskiego (§ 57, ust. 12, pkt 9) oraz w Zarządzeniu nr 1/2022 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 3 stycznia 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad planowania obsady kadrowej zajęć dydaktycznych w Uniwersytecie Rzeszowskim wraz z późniejszymi zmianami wprowadzonymi Zarządzeniem nr 121/2023 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 15 września 2023 r.

Dyrektor Instytutu Matematyki przedstawia Dziekanowi Kolegium Nauk Przyrodniczych projekt obciążeń dydaktycznych pracowników Instytutu. Przygotowanie projektu poprzedza wnikliwa analiza dotycząca tematyki badań naukowych realizowanych przez pracowników, potwierdzonej publikacjami naukowymi, doświadczenia dydaktycznego w realizacji określonych zajęć, kompetencji uzyskanych w trakcie szkoleń i wniosków wynikających z wyników ankiet studenckich i hospitacji.

Zajęcia kierunkowe, podstawowe i specjalnościowe na kierunku matematyka są w zdecydowanej większości realizowane przez pracowników Instytutu Matematyki legitymujących się znaczącym dorobkiem naukowym. Pozwala to zapewnić wysoką jakość kształcenia i osiągnięcie przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej. Zgodnie z Regulaminem Pracy Uniwersytetu Rzeszowskiego (§ 49, ust. 3), wykłady na kierunku matematyka są prowadzone przez nauczycieli akademickich z tytułem naukowym profesora, stopniem doktora habilitowanego lub stopniem doktora, posiadających odpowiednie doświadczenie i wiedzę z zakresu danego przedmiotu.

Kluczowe znaczenie dla osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej mają seminaRIA dyplomowe na studiach I stopnia i seminaRIA magisterskie na studiach II stopnia. Regulamin Pracy Uniwersytetu Rzeszowskiego (§ 49, ust. 4–6) stanowi, że seminaRIA magisterskie powierza się nauczycielom akademickim posiadającym stopień naukowy doktora habilitowanego, zaś w uzasadnionych przypadkach, rada dydaktyczna kolegium może powierzyć prowadzenie seminariów magisterskich również nauczycielom akademickim ze stopniem naukowym doktora. Natomiast seminaRIA licencjackie powierza się nauczycielom akademickim posiadającym co najmniej stopień naukowy doktora. Obsada seminariów jest w każdym przypadku szczegółowo analizowana, co jest o tyle istotne, że w praktyce większość studentów kierunku matematyka przygotowuje swoją pracę dyplomową pod kierunkiem osoby prowadzącej seminarium dyplomowe (na studiach I stopnia) lub magisterskie (na studiach II stopnia). Wobec tego, w procesie obsady seminariów magisterskich istotnym czynnikiem jest bieżąca aktywność naukowa nauczycieli akademickich w dyscyplinie matematyka, udokumentowana publikacjami naukowymi.

Zajęcia z przedmiotów ogólnych prowadzone są przez specjalistów, zwykle spoza Kolegium Nauk Przyrodniczych. Dziekan Kolegium Nauk Przyrodniczych, w porozumieniu z kierownikiem kierunku i Zespołem Programowym, przygotowuje listę takich przedmiotów do obsady, a następnie zwraca się

do dziekana odpowiedniego kolegium o powierzenie zajęć pracownikom posiadającym odpowiednie kompetencje do ich realizacji.

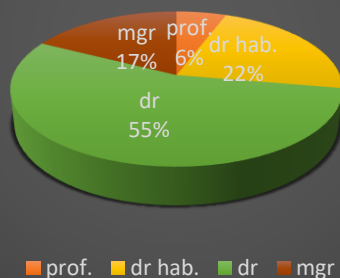
Dziekanat Kolegium Nauk Przyrodniczych w terminie do 15 października roku akademickiego, na który sporządza się przydziały czynności przekazuje do Działu Kształcenia zaakceptowane przez Dyrektora Instytutu Matematyki i nauczyciela akademickiego oraz zatwierdzone przez Dziekana Kolegium Nauk Przyrodniczych przydziały czynności wszystkich nauczycieli zatrudnionych w danej jednostce. Dział Kształcenia weryfikuje poprawność sporządzonych przydziałów i w przypadku pozytywnej weryfikacji przekazuje je do zatwierdzenia przez Rektora. Dział Kształcenia przesyła do Dziekanatu Kolegium Nauk Przyrodniczych kopie zatwierdzonych przez Rektora przydziałów czynności nauczycieli akademickich. Dziekan przekazuje je do Instytutu Matematyki. Dyrektor Instytutu Matematyki jest odpowiedzialny za przekazanie przydziałów czynności nauczycielom akademickim.

Ponad 80% godzin zajęć dydaktycznych realizowanych na studiach I stopnia na kierunku matematyka w roku akademickim 2023/2024 jest prowadzonych przez nauczycieli akademickich posiadających co najmniej stopień doktora. Na zajęcia prowadzone przez osoby z tytułem magistra składają się głównie lektoraty języka angielskiego i zajęcia wychowania fizycznego. Ponadto przez magistrów – zatrudnionych na podstawie umów cywilno-prawnych – prowadzone są zajęcia z przedmiotów Emisja głosu (w wymiarze 30 godz.) i Pierwsza pomoc przedmedyczna (w wymiarze 5 godzin). Zajęcia kierunkowe prowadzone przez magistrów stanowią niespełna 2% wszystkich godzin zajęć realizowanych na studiach I stopnia na kierunku matematyka w roku akademickim 2023/2024.

Strukturę liczby godzin dydaktycznych realizowanych przez poszczególne grupy nauczycieli akademickich na studiach I stopnia na kierunku matematyka w roku akademickim 2023/2024 przedstawia poniższa tabela i wykres.

| Tytuł/stopień naukowy | Liczba godzin | Odsetek |
|-----------------------|---------------|---------|
| profesor              | 150           | 6%      |
| doktor habilitowany   | 570           | 22%     |
| doktor                | 1425          | 55%     |
| magister              | 455           | 17%     |
| Razem                 | 2600          | 100%    |

**Struktura liczby godzin dydaktycznych realizowanych przez poszczególne grupy nauczycieli akademickich na studiach I stopnia na kierunku matematyka w roku akademickim 2023/2024**



W roku akademickim 2023/2024 na studiach II stopnia na kierunku matematyka wszystkie zajęcia dydaktyczne, poza lektoratami języka angielskiego i zajęciami wychowania fizycznego, są realizowane przez nauczycieli akademickich posiadających co najmniej stopień doktora. Jednocześnie, ponad 50% godzin zajęć jest prowadzonych przez osoby posiadające tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego.

Strukturę liczby godzin dydaktycznych realizowanych przez poszczególne grupy nauczycieli akademickich na studiach II stopnia na kierunku matematyka w roku akademickim 2023/2024 przedstawia poniższa tabela i wykres.

| Tytuł/stopień naukowy | Liczba godzin | Odsetek |
|-----------------------|---------------|---------|
| profesor              | 270           | 18%     |
| doktor habilitowany   | 495           | 33%     |
| doktor                | 660           | 43%     |
| magister              | 90            | 6%      |
| Razem                 | 1515          | 100%    |



#### 4.3. Łączenie przez nauczycieli akademickich i inne osoby prowadzące zajęcia działalności dydaktycznej z działalnością naukową oraz włączanie studentów w prowadzenie działalności naukowej

W Instytucie Matematyki pracownicy badawczo-dydaktyczni prowadzą działalność naukową w ramach następujących czterech priorytetowych tematów badawczych:

1. Analiza funkcjonalna i jej zastosowania (teoria przestrzeni liniowo-topologicznych nad ciałami niarchimedesowymi oraz teoria operatorów liniowych na tych przestrzeniach; teoria asymptotyczna i topologia rozmaitości nieskończenie-wymiarowych);
2. Wybrane zagadnienia teorii funkcji (geometryczna teoria funkcji analitycznych i harmonicznych; odwzorowania konforemne i ich uogólnienia, funkcje analityczne wielu zmiennych w zagadnieniach fizyki matematycznej);

3. Teoria równań funkcyjnych (zastosowania równań i nierówności funkcyjnych w teorii podejmowania decyzji);
4. Teoria równań różniczkowych (nieliniowe zagadnienia brzegowe i początkowe dla równań różniczkowych).

Dobłą praktyką nauczycieli prowadzących zajęcia dydaktyczne na kierunku matematyka jest włączanie studentów w prowadzoną działalność naukową. Najczęściej odbywa się to poprzez powiązanie tematyki seminariów dyplomowych z aktualną tematyką badawczą opiekuna pracy dyplomowej. Efektem włączania studentów w badania naukowe pracowników są nie tylko prace dyplomowe, lecz również wystąpienia na studenckich konferencjach naukowych. Wsparciem w tym procesie jest Model tutoring, którego zasady określa załącznik do Zarządzenia nr 120/2023 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 13 września 2023 r. w sprawie wprowadzenia Modelu tutoring Uniwersytetu Rzeszowskiego. Głównym celem modelu jest pomoc w osiągnięciu przez nauczycieli akademickich założonych przez nich celów dydaktycznych oraz wsparcie indywidualnego rozwoju zawodowego i naukowego studentów.

W ostatnich kilku latach studenci kierunku matematyka Uniwersytetu Rzeszowskiego biorą czynny udział w Ogólnopolskiej Konferencji Studentów Matematyki  $\theta\beta\epsilon\iota\zeta\epsilon$ , odnosząc cenne sukcesy. W 2021 r. referat dwojga studentów kierunku matematyka uzyskał drugie miejsce w konkursie na najlepszy referat, zaś plakat autorstwa dwóch studentek tego kierunku uzyskał drugie miejsce w konkursie na najlepszy plakat. Z kolei w 2023 r. jeden plakat zdobył trzecie miejsce, zaś jeden uzyskał wyróżnienie.

W 2023 r. student kierunku matematyka uczestniczył w seminarium naukowym w Instytucie Matematyki Uniwersytetu Śląskiego, prezentując wynik badań naukowych prowadzonych wspólnie z opiekunem naukowym, będącym pracownikiem Uniwersytetu Rzeszowskiego.

#### 4.4. Założenia, cele i skuteczność prowadzonej polityki kadrowej

Podstawowym założeniem polityki kadrowej Instytutu Matematyki wobec wszystkich nauczycieli akademickich realizujących kształcenie na kierunku matematyka jest wysoka jakość prowadzonych badań, ich efektywność oraz ciągłe samodoskonalenie pracowników poprzez uczestnictwo w szkoleniach podnoszących kwalifikacje w zakresie nauki i dydaktyki.

Do głównych celów prowadzonej polityki kadrowej należą:

- stworzenie warunków sprzyjających prawidłowemu doborowi kadry prowadzącej zajęcia na kierunku matematyka;
- zapewnienie wysokiej jakości prowadzonych badań naukowych;
- zapewnienie efektywnej realizacji procesu dydaktycznego i wysokiej jakości kształcenia;
- motywowanie kadry prowadzącej kształcenie na kierunku matematyka zarówno do rozwoju naukowego, jak i do podnoszenia kompetencji dydaktycznych oraz wspieranie jej w realizacji tych zadań;
- stałe monitorowanie jakości prowadzonych badań naukowych i realizowanego procesu dydaktycznego.

Proces rekrutacji kadry w Uniwersytecie Rzeszowskim odbywa się w drodze transparentnych procedur konkursowych określonych w HR Excellence in Research – certyfikat ten został przyznany Uniwersytetowi Rzeszowskiemu w dniu 11 maja 2022 roku. W efekcie cały proces rekrutacji jest przejrzysty, gwarantuje równe traktowanie, stabilność zatrudnienia oraz możliwość rozwoju kariery zawodowej. Zasady zatrudniania nauczycieli akademickich i pozostałych pracowników UR zostały określone Zarządzeniem nr 212/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 8 listopada 2021 r. w sprawie wprowadzenia Polityki przejrzystej i merytorycznej rekrutacji pracowników na stanowiska

badawcze, badawczo-dydaktyczne i dydaktyczne (OTM-R) w Uniwersytecie Rzeszowskim. Pełna treść zasad OTM-R wraz z zarządzeniem dostępna jest na stronie internetowej Uniwersytetu Rzeszowskiego. Polityka zatrudniania ujęta jest również w Statucie UR, w Załączniku nr 1 do Uchwały nr 222/03/2023 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego. Tekst jednolity z dnia 30 marca 2023 r. Dodatkowo, Uniwersytet Rzeszowski jest na końcowym etapie wdrażania Europejskiej Karty Naukowca i Kodeksu Postępowania przy Rekrutacji Pracowników Naukowych na Uniwersytecie Rzeszowskim. W tym celu powołano zespół do spraw wdrażania karty oraz [zespół monitorujący](#). Celem nadrzędnym zespołu ds. monitorowania jest zapewnianie jakości i skuteczności podejmowanych działań w zakresie Strategii HR4R. Istotnym elementem polityki zatrudniania oraz świadczenia pracy na Uniwersytecie Rzeszowskim jest również wdrożona polityka równego traktowania.

Szczegółowe obowiązki nauczycieli akademickich zapisane są w Regulaminie Pracy Uniwersytetu Rzeszowskiego (Załącznik nr 1 do Uchwały 184/09/2022 Senatu UR z dnia 29 września 2022 r.), zaś zasady wynagradzania są określone w Regulaminie wynagradzania pracowników Uniwersytetu Rzeszowskiego (Załącznik nr 1 do Uchwały 183/09/2022 Senatu UR z dnia 29 września 2022 r. z późn. zmianami).

Wszyscy nauczyciele akademicki zatrudnieni w Uniwersytecie Rzeszowskim podlegają okresowej ocenie dorobku naukowego, dydaktycznego, działalności organizacyjnej oraz przestrzegania praw autorskich i pokrewnych, własności przemysłowej oraz obyczajów akademickich. Ocena odbywa się nie rzadziej niż raz na 4 lata i jest przeprowadzana przez instytutowe komisje oceniające. Jej szczegółowe zasady określone są w Statucie Uniwersytetu Rzeszowskiego (§ 114–116), w Zarządzeniu nr 142/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 16 sierpnia 2021 r. oraz w Zarządzeniu nr 243/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 22 grudnia 2021 r. Ten ostatni dokument określa zaktualizowane zasady oceny okresowej oceny nauczycieli akademickich za lata 2022–2024.

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na ocenę dorobku dydaktycznego są wyniki ankiet realizowanych wśród studentów kierunku matematyka w całym okresie podlegającym ocenie oraz oceny z hospitacji zajęć. Szczegółowe zasady przeprowadzania ankiet i analizy ich wyników określa Zarządzenie nr 8/2020 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 29 stycznia 2020 r. w sprawie realizacji badań ankietowych w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia i analizy ich wyników na Uniwersytecie Rzeszowskim, z późniejszymi zmianami ujętymi w Zarządzeniu nr 2/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 12 stycznia 2021 r.

Wyniki ankiet studenckich są analizowane przez Dyrektora Instytutu Matematyki i przez Dziekana Kolegium Nauk Przyrodniczych. Wnioski z przeprowadzonych badań ankietowych są również wykorzystywane przez Radę Dydaktyczną Kolegium Nauk Przyrodniczych w jej działalności związanej z doskonaleniem procesu kształcenia w Kolegium. W szczególnych przypadkach, gdy wyniki ankiet studenckich budzą zastrzeżenia, Dziekan w porozumieniu z Dyrektorem Instytutu przeprowadza indywidualne rozmowy z nauczycielem i ustala plan działań naprawczych.

Hospitacje nauczycieli akademickich odbywają się zgodnie z Zasadami przeprowadzania hospitacji zajęć dydaktycznych na Uniwersytecie Rzeszowskim, ustalonymi przez senacką Komisję ds. Spraw Kształcenia w dniu 18 listopada 2021 r. Dokument ten jest dostępny na stronie internetowej Uniwersytetu Rzeszowskiego (<https://www.ur.edu.pl/files/ur/import/private/104/WSZJK/Procedury-z-18-listopada/ZASADY-PRZEPROWADZANIA-HOSPITACJI-ZAJEC-DYDAKTYCZNYCH.pdf>).

Głównym celem hospitacji zajęć dydaktycznych na kierunku matematyka jest ocena jakości procesu kształcenia i dążenie do jego systematycznej poprawy. Hospitacje zajęć dydaktycznych obowiązują wszystkich nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku matematyka. Każdy nauczyciel jest hospitowany nie rzadziej niż raz na dwa lata. Harmonogram hospitacji ustala Dziekan Kolegium Nauk Przyrodniczych w porozumieniu z dyrekcją Instytutu Matematyki. Dziekan Kolegium Nauk Przyrodniczych z własnej inicjatywy lub na uzasadniony wniosek samorządu studenckiego, nauczyciela prowadzącego zajęcia lub jego bezpośredniego przełożonego ma również

prawo do zarządzania hospitacji nieplanowanych. Takie hospitacje mają charakter interwencyjny i mogą odbywać się w sposób niezapowiedziany. W przypadku, gdy ocena ostatniej hospitacji jest negatywna, kolejną hospitację przeprowadza się nie później niż w okresie jednego roku od uzyskania tej oceny. Ponadto, w takim przypadku Dyrektor Instytutu przeprowadza rozmowę wyjaśniającą z nauczycielem.

Dyrekcja Instytutu Matematyki składa do Dziekana Kolegium Nauk Przyrodniczych coroczne sprawozdanie z hospitacji zajęć dydaktycznych przeprowadzonych w danym roku akademickim. Wnioski z hospitacji przedstawiane są na Radzie Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych i stanowią istotny element procesu podnoszenia jakości kształcenia w Kolegium.

Ważnym elementem polityki kadrowej są działania podejmowane przez Uniwersytet Rzeszowski w celu bycia coraz bardziej przyjaznym dla całej społeczności akademickiej. W ramach tych działań powołane zostały wewnętrzne instytucje uniwersyteckie, które w sytuacjach konfliktowych lub w przypadku nierównego traktowania służą pomocą w rozwiązaniu zaistniałego problemu. Są to m.in.: Komisja ds. równego traktowania, Komisja ds. przeciwdziałania mobbingowi, dyskryminacji i korupcji, Biuro ds. równego traktowania, pełnomocnik Rektora ds. równego traktowania, Rzecznik Uniwersytetu Rzeszowskiego ds. równego traktowania i Rzecznik akademicki. Ponadto, wprowadzono wewnętrzną Politykę przeciwdziałania mobbingowi, dyskryminacji i korupcji w Uniwersytecie Rzeszowskim.

Polityka kadrowa prowadzona w Instytucie Matematyki jest skutecznym narzędziem realizacji założonych celów. Umożliwia prawidłowy sposób doboru kadry prowadzącej zajęcia na kierunku matematyka i jej właściwy rozwój, przez co zapewnia efektywną realizację procesu dydaktycznego oraz wysoką jakość kształcenia. Ponadto sprzyja stabilizacji zatrudnienia i stałemu rozwojowi kompetencji nauczycieli akademickich. Umożliwia tym samym realizację celu strategicznego przyjętego w Strategii Rozwoju Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego na lata 2021–2030: *Sprzyjanie rozwojowi, współpracy i integracji wszystkich pracowników, w tym zapewnienie im stabilnego zatrudnienia.*

#### **4.5. System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych**

Wewnętrzny system wspierania kadry prowadzącej kształcenie na kierunku matematyka i motywowania jej zarówno do rozwoju naukowego, jak i do podnoszenia kompetencji dydaktycznych jest wieloaspektowy i składa się z następujących kluczowych elementów:

- wsparcie w zakresie rozwoju zawodowego i postępowań awansowych,
- wsparcie administracyjne wprowadzeniu badań i tworzeniu projektów,
- wsparcie młodej kadry w kontekście wewnętrznych grantów celowych,
- transparentne zasady ustalania wysokości wynagrodzenia projakościowego,
- transparentna polityka przyznawania nagród i wyróżnień,
- dostęp do szkoleń podnoszących kompetencje naukowe, dydaktyczne i organizacyjne,
- wsparcie w zakresie mobilności nauczycieli akademickich w ramach programów NAWA, Erasmus+Mobility i umów bilateralnych,
- wsparcie w zakresie równego traktowania, przeciwdziałania mobbingowi, dyskryminacji i korupcji.

W Uniwersytecie Rzeszowskim proces wspierania kadry w zakresie [rozwoju zawodowego i projektów](#) realizowany jest na następujących czterech płaszczyznach:



1. doradztwo zawodowe w zakresie konsultacji warunków umów oraz regulacji prawnych dotyczących zatrudniania na stanowiskach w UR,
2. doradztwo w zakresie awansów naukowych i rozwoju indywidualnej kariery naukowej,
3. doradztwo w zakresie składania projektów badawczych i zarządzania nimi,
4. doradztwo w zakresie ochrony własności intelektualnej i transferu wiedzy.

Pracownicy mają również możliwość uzyskania wsparcia zawodowego w formie zdalnej, w ramach grupy na platformie MS Teams.

W ramach realizacji założeń Strategii HR4R UR i zadań zapisanych w Strategii Rozwoju Kolegium Nauk Przyrodniczych na lata 2021–2030, w Kolegium został powołany zespół pracowników posiadających wysoką pozycję naukową, duże doświadczenie dydaktyczne i administracyjne. Jego głównym zadaniem jest udzielanie pomocy pracownikom w zakresie doradztwa zawodowego, w tym w sprawach dotyczących różnych aspektów awansów naukowych.

Uniwersytet Rzeszowski posiada autorskie rozwiązania i procedury wewnętrzne w zakresie wsparcia młodej kadry i oprócz doradztwa zawodowego oferuje możliwość starania się przez tę grupę pracowników o środki na badania naukowe lub prace rozwojowe oraz zadania z nimi związane, służące indywidualnemu rozwojowi kadry naukowej, w szczególności mające służyć wspieraniu aktywności badawczej młodych pracowników naukowych Uniwersytetu Rzeszowskiego. Zasady ich przyznawania są zawarte w Regulaminie przyznawania środków finansowych na uczelniane granty dla młodych naukowców, stanowiącym załącznik do Zarządzenia nr 229/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 2 grudnia 2021 r., zmieniającym Zarządzenie nr 114/2020 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 16 października 2020 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu przyznawania środków finansowych na uczelniane granty dla młodych naukowców. Ponadto, Zarządzeniem nr 235/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 8 grudnia 2021 r. w sprawie powołania Komisji ds. oceny uczelnianych grantów dla młodych naukowców, zmieniającym Zarządzenie nr 10/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 26 stycznia 2021 r., powołana została komisja, której zadaniem jest ocena uczelnianych grantów dla młodych naukowców.

Uniwersytet Rzeszowski wspiera i motywuje rozwój kadry badawczo-dydaktycznej i dydaktycznej. Zgodnie z prowadzoną w tym zakresie polityką, w systemie wynagradzania nauczycieli akademickich uwzględniany jest dodatek projakościowy. Wysokość przyznanego dodatku uzależniona jest od wyników oceny aktywności naukowej pracownika. Aktualne kryteria oceny działalności naukowej pracowników, będące podstawą ustalenia wysokości wynagrodzenia projakościowego, określa Zarządzenie nr 45/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 29 marca 2021 r. w sprawie kryteriów oceny działalności naukowej pracowników UR stanowiących podstawę naliczania wynagrodzenia projakościowego w latach 2021–2024.

Wszyscy pracownicy Uniwersytetu Rzeszowskiego, w tym pracownicy Instytutu Matematyki, mogą korzystać ze wsparcia w postaci finansowania kosztów postępowań awansowych. Szczegółowe zasady dotyczące takiego finansowania zostały określone w Zarządzeniu nr 47/2023 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 25 kwietnia 2023 r. w sprawie: zasad finansowania kosztów postępowań w sprawie nadania stopnia doktora, doktora habilitowanego i tytułu profesora pracownikom zatrudnionym w Uniwersytecie Rzeszowskim.

Pracownicy Uniwersytetu Rzeszowskiego mogą uzyskać wsparcie w zakresie umiędzynarodowienia i mobilności, w tym w dopełnieniu wszelkich formalności związanych z wyjazdami w ramach programów Erasmus+ (<https://www.ur.edu.pl/universytet/erasmus/wyjazdy-pracownikow>) i NAWA. Kwalifikacja do wyjazdów odbywa się w sposób regulowany wewnętrznymi procedurami, po spełnieniu warunków wynikających z umów pomiędzy instytucjami biorącymi udział w wymianie.

Czynnikiem, który w istotny sposób premiuje aktywność nauczycieli akademickich jest system nagród. Szczegółowe zasady ich przyznawania określa Załącznik do [Zarządzenia nr 86/2021](#) Rektora

Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 26 maja 2021 r. w sprawie wprowadzenia regulaminu przyznawania nagród Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego, z późniejszymi zmianami ujętymi w [Zarządzeniu nr 114/2022](#) Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 26 września 2022 r. Nagrodami za działalność naukową, dydaktyczną, artystyczną i organizacyjną są: Naukowy Laur Uniwersytetu Rzeszowskiego, Dydaktyczny Laur Uniwersytetu Rzeszowskiego, Lider Uniwersytetu Rzeszowskiego, Nagroda Rektora I stopnia, Nagroda Rektora II stopnia, Nagroda Rektora III stopnia, Nagroda okolicznościowa i Nagroda Rektora w formie listu gratulacyjnego.

Aktywizacja nauczycieli akademickich do podnoszenia kompetencji dydaktycznych jest realizowana poprzez regularnie przeprowadzanie hospitacji zajęć dydaktycznych, okresową ocenę nauczycieli, ankiety studenckie, nominacje przyznawane przez studentów (Laur Studenta) oraz odznaczenia państwowe (Medale KEN). Nauczyciele akademicy mają również możliwość udziału w szkoleniach organizowanych w ramach projektów współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej finansowanych z Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój. Należą do nich „Jednolity Program Zintegrowany Uniwersytetu Rzeszowskiego – droga do wysokiej jakości kształcenia”, ukierunkowany na podnoszenie kompetencji dydaktycznych, metodycznych i technicznych nauczycieli akademickich oraz program „Przyjazny nURt” – szkolenia świadomościowe dla pracowników, którego celem jest podniesienie poziomu kompetencji pracowników w zakresie organizacji i realizacji procesu kształcenia oraz obsługi administracyjnej studentów i doktorantów z niepełnosprawnościami.

Istotnymi elementami systemowych rozwiązań w zakresie wsparcia społeczności akademickiej są: równość traktowania, przeciwdziałanie mobbingowi, dyskryminacji i korupcji oraz zasady równości płci. Uniwersytet Rzeszowski inicjując starania o pozyskanie, i w konsekwencji uzyskując certyfikat HR Excellence in Research, wprowadził nowoczesne rozwiązania w tym zakresie. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują:

- uchwalenie Kodeksu etyki nauczycieli akademickich Uniwersytetu Rzeszowskiego (Uchwała nr 580/06/2020 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z 25 czerwca 2020 r. w sprawie Kodeksu etyki nauczycieli akademickich Uniwersytetu Rzeszowskiego);
- wprowadzenie wewnętrznej Polityki przeciwdziałania mobbingowi, dyskryminacji i korupcji w Uniwersytecie Rzeszowskim (Zarządzenie nr 69/2022 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 21 czerwca 2021 r. w sprawie wprowadzenia wewnętrznej Polityki przeciwdziałania mobbingowi, dyskryminacji i korupcji w Uniwersytecie Rzeszowskim);
- powołanie Komisji ds. przeciwdziałania mobbingowi, dyskryminacji i korupcji;
- powołanie pełnomocnika Rektora ds. Równego Traktowania (Zarządzenie nr 70/2022 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 21 czerwca 2022 r. w sprawie powołania pełnomocnika Rektora ds. równego traktowania);
- powołanie Rzecznika Uniwersytetu Rzeszowskiego ds. równego traktowania (Zarządzenie nr 122/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 9 lipca 2021 r. w sprawie powołania Rzecznika Uniwersytetu Rzeszowskiego ds. równego traktowania);
- powołanie Komisji ds. równego traktowania (Zarządzenie nr 166/2023 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 1 grudnia 2023 r., zmieniające Zarządzenie nr 72/2022 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 21 czerwca 2022 r w sprawie powołania Komisji ds. równego traktowania);
- utworzenie Biura ds. równego traktowania (Zarządzenie nr 75/2022 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 29 czerwca 2022 r. w sprawie utworzenia Biura ds. równego traktowania);
- powołanie Rzecznika akademickiego (Zarządzenie nr 71/2022 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 21 czerwca 2022 r. w sprawie powołania Rzecznika akademickiego), do którego zadań należą przede wszystkim: wspieranie wszystkich członków wspólnoty uniwersyteckiej w polubownym rozwiązywaniu konfliktów, sporów i napięć oraz promowanie wysokich standardów etycznych w życiu akademickim. Rzecznik akademicki czuwa również nad prawidłową organizacją mediacji akademickich w Uniwersytecie Rzeszowskim, których szczegółowe zasady określa Zarządzenie nr 150/2023 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 24 października 2023 r. w sprawie mediacji

akademickich. Przywołane powyżej akty prawne dostępne są na stronie Uczelni: <https://www.ur.edu.pl/pl/universytet/rowne-traktowanie/akty-prawne-i-kodeksy-etyczne>.

#### **4.6. Spełnienie reguł i wymagań w zakresie doboru nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz obsady zajęć, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy.**

Zgodnie z Rozporządzeniem MNiSW z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, zajęcia dydaktyczne na kierunku matematyka o specjalności nauczycielskiej prowadzone są przez nauczycieli akademickich posiadających dorobek naukowy, kompetencje zawodowe oraz doświadczenie w zakresie właściwym dla realizowanych zajęć. W kształceniu przygotowującym do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki w grupie zajęć A1 (przygotowanie merytoryczne) biorą udział osoby prowadzące działalność naukową w dyscyplinie matematyka. Zgodnie z *Załącznikiem nr 3 do Zarządzenia nr 10/2022 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 14 lutego 2022 r. w sprawie organizacji i prowadzenia na Uniwersytecie Rzeszowskim kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela* realizację zajęć z grupy B (przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne) zapewnia Kolegium Nauk Społecznych UR. Zajęcia te powierzane są osobom prowadzącym badania naukowe w dyscyplinach naukowych psychologia i pedagogika. Zajęcia z grupy C, tj. *podstawy dydaktyki* prowadzi pracownik Instytutu Pedagogiki, a *emisję głosu* pracownik rekomendowany przez Instytut Muzyki. Zajęcia z grupy D (przygotowanie dydaktyczne) realizują nauczyciele akademicy prowadzący badania naukowe w zakresie dydaktyki matematyki.

#### **Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

**Nie dotyczy**

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

##### **5.1. Stan, nowoczesność, rozmiar i kompleksowość bazy dydaktycznej i naukowej służącej realizacji zajęć oraz działalności naukowej na ocenianym kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których kierunek jest przyporządkowany**

Instytut Matematyki wchodzi w skład Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego, które ma swoją siedzibę w budynku A0 przy ul. Prof. S. Pigonia 1. Budynek jest częścią kampusu uniwersyteckiego, zlokalizowanego w rejonie Al. Rejtana, położonego w centrum miasta i bardzo dobrze skomunikowanego zarówno z dworcami autobusowymi i kolejowym, jak i z pozostałymi kampusami Uniwersytetu oraz domami studenta. Kampus posiada ogólnodostępne miejsca wypoczynkowe, tzw. „ogródki kieszonkowe”, „ogród rektorski”, a także stołówkę (Bar „Kuchcik”) ze smacznymi i tanimi potrawkami. W bliskiej odległości od Kampusu znajdują się: specjalistyczna przychodnia zdrowia, sklepy, domy handlowe, punkty usługowe, banki, restauracje, kawiarnie oraz kościół akademicki.

Budynek A0 jest nowoczesny, w bardzo dobrym stanie technicznym i estetycznym, przyjazny dla osób z niepełnosprawnościami i spełnia wymagania określone w przepisach BHP, przeciwpożarowych i ochrony środowiska. Wyposażony jest w stanowiska do samodzielnej pracy studentów oraz przestronne patia do wypoczynku. W bezpośrednim sąsiedztwie budynku A0 znajdują się Rektorat

i Biblioteka Uniwersytetu Rzeszowskiego. Studenci mogą korzystać z 210 miejsc parkingowych zaś dla pracowników udostępniony jest podziemny parking w budynku A0.

Uniwersytet Rzeszowski dysponuje 2205 miejscami w 5 domach studenckich, w tym pokojami jednoosobowymi oraz małżeńskimi. Pierwszeństwo w przyznaniu miejsca w domu studenckim przysługuje studentom znajdującym się w trudnej sytuacji materialnej oraz tym, którym codzienny dojazd do uczelni uniemożliwiałby lub w znacznym stopniu utrudniał studiowanie.

Kolegium Nauk Przyrodniczych posiada bogatą infrastrukturę dydaktyczną i naukową, która w pełni zapewnia realizację zakładanych efektów uczenia się dla kierunku matematyka. Zajęcia na kierunku matematyka odbywają się w 1 przestronnej auli, w 6 salach wykładowych/ćwiczeniowych, 2 seminaryjnych oraz w 3 pracowniach informatycznych. Aule wykładowe są wyposażone w nagłośnienie, systemy sterowania oświetleniem i projektorami oraz klimatyzację. Standardowe wyposażenie sal obejmuje projektory, zwijane ekrany podsufitowe oraz tablice kredowe lub tablice bezpyłowe. Pracownie informatyczne wyposażone są w komputery stacjonarne z podstawowym oprogramowaniem MS Windows, pełnym pakietem biurowym MS Office. Ponadto studenci mają do dyspozycji następujące pakiety: Wolfram Mathematica, Statistica, Matlab.

Wszystkie sale wykładowe i seminaryjne przystosowane są do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Działalność naukowa powiązana z kształceniem na kierunku matematyka odbywa się m.in. w ramach Laboratorium Matematyki Stosowanej wchodzącego w skład Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej.

<https://www.ur.edu.pl/pl/kolegia/kolegium-nauk-przyrodniczych/jednostki-naukowe/centrum-innowacji-i-transferu-wiedzy-techniczno-pr/struktura-centrum/9-laboratorium-matematyki-stosowanej>

Budowa i wyposażenie laboratoriów Centrum zostało sfinansowane w ramach Priorytetu 1: „Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2007–2013, w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Program badawczy Centrum obejmuje działania nakierowane na rozwój wiedzy z zakresu technologii materiałów dla przemysłu, informatyki i matematyki stosowanej, inżynierii wytwarzania, spektroskopii materiałów, sterowania układów mechanicznych i elektrycznych z elementami mechaniki i robotyki, badań i kontroli środowiska, badań systemowych i strukturalnych, prognoz finansowych, gospodarczych i społecznych a także wypracowywania metod służących formowaniu społeczeństwa informacyjnego.

## **5.2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe**

Wszystkie zajęcia dydaktyczne objęte programem studiów na kierunku matematyka na specjalnościach analiza i bezpieczeństwo danych oraz zastosowania matematyki w finansach realizowane są w pomieszczeniach Uniwersytetu Rzeszowskiego, z wyjątkiem programowej praktyki zawodowej. Praktyki odbywają się w miejscach wybranych przez studentów i zaakceptowanych przez koordynatora, np. w Urzędzie Statystycznym w Rzeszowie, Urzędzie Marszałkowskim Województwa Podkarpackiego, urzędach gmin, bankach, zakładach ubezpieczeń i biurach rachunkowych. W trakcie praktyk studenci korzystają z infrastruktury instytucji przyjmującej. Zakres praktyki obejmuje zapoznanie się z wykorzystywanym wyposażeniem znajdującym się w danym zakładzie pracy.

Na specjalności nauczanie matematyki poza uczelnią prowadzone są: ćwiczenia warsztatowe z dydaktyki matematyki, śródroczna praktyka przedmiotowo-metodyczna oraz praktyki zawodowe. Zajęcia praktyczne z tych przedmiotów są prowadzone pod kierunkiem nauczyciela akademickiego w szkołach dysponujących odpowiednim zapleczem dydaktycznym, w szczególności posiadających pracownie komputerowe i sale lekcyjne wyposażone w tablice interaktywne. Takie same wymagania

dotyczą placówek oświatowych (szkół podstawowych i ponadpodstawowych), w których odbywają się praktyki zawodowe.

W roku akademickim 2023/2024 praktyka śródroczna w szkole podstawowej jest realizowana w Szkole Podstawowej nr 21 z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Armii Krajowej w Rzeszowie. Jest to dynamicznie rozwijająca się i otwarta na zmiany placówka. Wyróżnia się realizacją wielu autorskich programów, innowacji pedagogicznych, projektów. Szkoła organizuje zagraniczne wyjazdy edukacyjne i współpracuje ze szkołami z innych krajów oraz z rzeszowskimi uczelniami.

Praktyka śródroczna w szkole ponadpodstawowej odbywa się w III Liceum Ogólnokształcącym im. Cypriana Kamila Norwida w Rzeszowie, które od wielu lat współpracuje z Uniwersytetem Rzeszowskim. W ramach tej współpracy w latach 2009–2015 w szkole prowadzone były klasy uniwersyteckie, w których lekcje matematyki realizowali pracownicy Instytutu Matematyki Uniwersytetu Rzeszowskiego.

### **5.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej (w tym Internetu a także platformy e-learningowej, w przypadku, gdy na ocenianym kierunku prowadzone jest kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) oraz stopień jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz w działalności i komunikacji naukowej**

W Uniwersytecie Rzeszowskim działa Uniwersyteckie Centrum Informatyzacji (UCI), realizujące cele w zakresie informatyzacji i komputeryzacji. Na stronie internetowej UCI, <https://www.ur.edu.pl/universytet/jednostki/administracja/universyteckie-centruminformatyzacji> studenci kierunku matematyka mogą znaleźć niezbędne informacje odnośnie dostępu do uniwersyteckiej infrastruktury informatycznej, zasad aktywowania Elektronicznej Legitymacji Studenckiej UR, dostępu do programu Statistica, Origin, Matlab, TeamViewer oraz usług komunikacyjnych w ramach programu Microsoft Office 365. Ponadto w ramach programu firmy Microsoft skierowanego do uczelni, istnieje dostęp do bezpłatnego oprogramowania z serii Microsoft w ramach subskrypcji (Microsoft Imagine-OnTheHub-Azure for Education). Na stronie internetowej Uniwersytetu Rzeszowskiego, w zakładce Usługi IT dla Studentów, przedstawione są informacje o zasadach korzystania z usługi Eduroam, z systemu Wirtualna Uczelnia oraz z uniwersyteckiej poczty elektronicznej.

Poprzez system Wirtualna Uczelnia studenci otrzymują pełny dostęp do informacji o procesie kształcenia i procedurach związanych z tokiem studiowania i procesem dyplomowania. W ramach tego systemu studenci i nauczyciele akademicy mają dostęp do wbudowanych narzędzi komunikacyjnych (wysyłanie powiadomień e-mail i SMS, chat i Akademickie Forum Dyskusyjne). W systemie Wirtualna Uczelnia studenci mogą zapisywać się na wykłady ogólnouczelniane. System ten jest również wykorzystywany w procesach ankietyzacji. Zbiornicze wyniki ankietyzacji są dostępne na stronie internetowej UR (<https://www.ur.edu.pl/student/jakosc-ksztalcenia/wewnetrzny-system-zapewnienia-jakosci-ksztalcenia/badanie-jakosci-ksztalcenia/wyniki-badan> ).

Za pośrednictwem uczelnianej sieci internetowej studenci mogą korzystać z zasobów Biblioteki Uniwersytetu Rzeszowskiego. Szczegółowe informacje o zasobach Biblioteki są zamieszczone w punkcie 5.6.

W strukturze Uniwersytetu Rzeszowskiego funkcjonuje także Uniwersyteckie Centrum Kształcenia na Odległość. Jego działalność jest szczegółowo przedstawiona w punkcie 2.3. W związku z sytuacją pandemiczną, proces dydaktyczny na kierunku matematyka, był realizowany w znacznej części, a w niektórych okresach w całości, w formie zdalnej. W tym celu Uniwersytet Rzeszowski udostępnił pracownikom i studentom pakiet Office 365 i zapewnił szkolenia z zakresu jego wykorzystania w procesie kształcenia. Ponadto wyznaczono kolegialnych koordynatorów platformy MS Teams, których zadaniem jest udzielanie wsparcia pracownikom i studentom w jej obsłudze.

W roku akademickim 2023/2024 zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość na kierunku matematyka realizowane są przez jednego nauczyciela akademickiego, obywatela Ukrainy, który po 24 lutego 2022 r. nie ma możliwości opuszczenia granic swojego kraju.

Uniwersytecka infrastruktura informatyczna jest również wykorzystywana do przeprowadzenia szkoleń z zakresu BHP oraz szkolenia bibliotecznego, dostępnego na stronie: <http://szkoleniebur.ur.edu.pl/>

Studenci i pracownicy Uniwersytetu Rzeszowskiego mogą korzystać z sieci Eduroam.

#### **5.4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnością**

Budynki i sale dydaktyczne, w których realizowany jest proces kształcenia na kierunku matematyka dostosowane są do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. W budynkach kampusu Rejtana, domach studenckich i w bibliotece znajdują się odpowiednie rozwiązania architektoniczne i oznaczenia umożliwiające poruszanie się i przemieszczanie osobom z niepełnosprawnościami, w tym z dysfunkcjami ruchowymi (windy, platformy, miejsca parkingowe).

Uniwersytet Rzeszowski jest beneficjentem projektu „Przyjazny nURt – rozwój dostępności UR „POWR.03.05.00-00A007/19, którego celem było m.in. dostosowanie infrastruktury i wyposażenia do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. W ramach projektu zrealizowano również szkolenia świadomościowe dla pracowników i studentów dotyczące problemów osób z niepełnosprawnością.

Realizację zadań związanych z zapewnieniem optymalnych warunków studiowania osób z niepełnosprawnościami nadzoruje Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami (BON). Polegają one m.in. na likwidacji barier transportowych, zapewnieniu tłumaczy języka migowego i asystentury dla osób niewidomych i niedowidzących, udostępnieniu specjalistycznego sprzętu; zapewnieniu odpowiednich rozwiązań technicznych. Studenci z niepełnosprawnościami mogą korzystać z obiektów sportowych zlokalizowanych na terenie kampusu Zalesie, gdzie oferowana jest im pomoc fizjoterapeuty i specjalisty kinezyterapii ruchowej. Do ich dyspozycji pozostają również: systemy wspomagające słyszenie (Oticon Amgo FM), programy komputerowe powiększająco-udźwiękaviające tekst (ZoomText), specjalne myszki komputerowe i klawiatury (jednoręczne i brajlowskie), notesy mówiące (BraillePen), powiększalniki telewizyjne, lupy elektroniczne, syntezatory mowy polskiej, drukarki, etykiety brajlowskie, odtwarzacze audiobooków, tablice interaktywne z systemem E-beam, realizujące treść zapisaną w formie cyfrowej.

#### **5.5. Dostępność infrastruktury, w tym aparatury naukowej, oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej**

Zajęcia na kierunku matematyka nie wymagają stosowania specjalistycznego sprzętu, za wyjątkiem sprzętu komputerowego z odpowiednim oprogramowaniem. Studenci kierunku matematyka na Uniwersytecie Rzeszowskim mają do dyspozycji pracownie komputerowe z oprogramowaniem zainstalowanym na poszczególnych stanowiskach. Ponadto Uczelnia zapewnia studentom nieodpłatny dostęp do nowoczesnych usług komunikacyjnych w ramach pakietu Microsoft Office 365.

Materiały dydaktyczne są udostępniane studentom drogą elektroniczną, głównie za pomocą poczty e-mail i poprzez platformę MS Teams.

Dostępność infrastruktury i jej jakość jest wystarczająca dla prowadzenia kształcenia na kierunku matematyka oraz dla realizacji przez studentów tego kierunku, w ramach pracy własnej, zadań wynikających z programu studiów.

**5.6. System biblioteczno-informacyjnego uczelni, w tym dostęp do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej, o zasięgu międzynarodowym oraz zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, a także działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których przyporządkowany jest kierunek, w tym w szczególności dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach**

Biblioteka Uniwersytetu Rzeszowskiego wraz z bibliotekami wydziałowymi i instytutowymi tworzy system biblioteczno-informacyjny Uniwersytetu Rzeszowskiego. Gromadzi zbiory i e-zbiory o tematyce odpowiadającej kierunkom studiów w Uniwersytecie Rzeszowskim.

Zbiory Biblioteki to: prawie 737 000 woluminów książek, ponad 120 000 woluminów czasopism oraz prawie 33 000 jednostek inwentarzowych zbiorów specjalnych (wg stanu na dzień 31.12.2023).

| <b>KSIĘGOZBIÓR I ZASOBY ELEKTRONICZNE BIBLIOTEKI UNIwersYTETU RZESZOWSKIEGO</b> |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Druki zwarte</b>   | 736 960 woluminów               |
| <b>Czasopisma</b>   | 120 215 woluminów               |
| <b>Zbiory Specjalne</b>   | 32 987 jednostek inwentarzowych |
| <b>Pełnotekstowe, faktograficzne i bibliograficzne bazy danych</b>              | 33 bazy                         |
| <b>Czasopisma elektroniczne</b>   | ok. 28 000 tytułów              |
| <b>E-booki</b>  | ok. 391 000 tytułów             |

Biblioteka organizuje dostęp do zagranicznych czasopism elektronicznych dając środowisku uniwersyteckiemu możliwość korzystania z najnowszych osiągnięć i badań naukowych na świecie. Zapewniony jest dostęp do Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz do źródeł cyfrowych zakupionych w ramach indywidualnej subskrypcji. Korzystanie z zasobów elektronicznych odbywa się za pośrednictwem komputerowej sieci uniwersyteckiej, a także zdalnie dla zweryfikowanych użytkowników poprzez serwer Proxy.

Biblioteka UR oferuje dostęp do prawie 28 000 tytułów zagranicznych czasopism w wersji elektronicznej, a także do baz bibliograficznych i abstraktowych (m. in. Springer, Elsevier – Science Direct, bazy EBSCO, Willey-Blackwell, Medline, AIP/IPS, IOP Science, Web of Knowledge, Scopus, EMIS, Lex, Polska Bibliografia Lekarska, Polska Bibliografia Prawnicza. Od 2016 r. Biblioteka ma dostęp do wybranych kolekcji bazy JSTOR. Cały czas rozbudowywana jest również kolekcja ebooków: Biblioteka UR posiada dostęp do czytelnicy polskich książek elektronicznych PWN ibuk.pl, a także do kolekcji e-booków na platformie Springer oraz do bazy książek elektronicznych EBSCO. Łącznie oferuje dostęp do ponad 391 000 tytułów książek elektronicznych. Od 2015 roku Biblioteka UR posiada również dostęp do Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych Academia, która oferuje dostęp do ponad 3 700 000 publikacji ze wszystkich dziedzin wiedzy, również najnowszych, objętych ochroną prawa autorskiego. Stale rozbudowywane zasoby ww. bazy obejmują współczesne piśmiennictwo naukowe ze wszystkich dziedzin, w tym także najnowsze wydania podręczników

akademickich oraz aktualne numery fachowych czasopism specjalistycznych, jak również teksty źródłowe, literaturę piękną oraz zbiory specjalne, które są przedmiotem badań naukowców.

Biblioteka Uniwersytetu Rzeszowskiego otwarta jest dla czytelników przez 6 dni w tygodniu. Nowoczesny budynek przy ul. Prof. Stanisława Pigoń 8 dysponuje ok. 300 miejscami w 6 czytelniach, w których księgozbiór oferowany jest w wolnym dostępie do półek.

Budynek przystosowany jest do potrzeb osób niepełnosprawnych i dysponuje podjazdem dla wózków inwalidzkich oraz windą. W czytelniach zamontowane są również specjalne drzwi, których konstrukcja umożliwia bezproblemowe poruszanie się na wózku inwalidzkim. W holu Biblioteki znajduje się infokiosk wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem przystosowanym dla osób z niepełnosprawnościami, który udostępnia między innymi informacje dotyczące form wsparcia osób niepełnosprawnych. Kiosk ten posiada następujące funkcje: lektor czytający tekst, powiększanie tekstu, zmiana wielkości czcionki, zmiana kontrastu, wspomaganie słuchu – pętla indukcyjna. W Oddziale Informacji Naukowej znajduje się specjalne stanowisko komputerowe dla osób z niepełnosprawnościami wyposażone między innymi w: monitor dotykowy, specjalistyczną klawiaturę ZoomText, urządzenie zastępujące mysz komputerową SimplyWorks Trackball, słuchawki kostne, multimedialne głośniki komputerowe, program powiększający i czytający ekran, biurko z elektryczną regulacją wysokości, krzesło rehabilitacyjne. Na terenie Biblioteki znajduje się również pokój wyciszeń. Wypożyczalnia oraz portiernia wyposażone są w zestawy pętli indukcyjnych z mikrofonem. W budynku znajduje się także krzesło ewakuacyjne służące do transportu po schodach osób niepełnosprawnych ruchowo oraz odpowiednio dostosowane toalety. Zamontowane są również innowacyjne beacons (czyli małe, bezprzewodowe emitery sygnału Bluetooth łączące się z urządzeniami mobilnymi), które wraz z dedykowaną aplikacją tworzą system naprowadzający, którego podstawowym zadaniem jest nawigacja użytkownika w budynku, dzięki czemu orientacja przestrzenna, zwłaszcza osób z dysfunkcjami narządu wzroku, jest zdecydowanie łatwiejsza.

We wszystkich czytelniach i holu głównym dostępna jest strefa bezprzewodowego Internetu Wi-Fi. Użytkownicy Biblioteki UR mogą korzystać z kilkunastu terminali (służących do przeglądania katalogu i zamawiania książek) oraz kilkudziesięciu stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu rozmieszczonych we wszystkich czytelniach. Procesy biblioteczne są całkowicie skomputeryzowane i zautomatyzowane. Z myślą o komforcie czytelnika podczas wizyty w bibliotece została przygotowana *Strefa Relaksu* – specjalna przestrzeń daje możliwość wypoczynku podczas pracy naukowej. W Bibliotece dostępne są również kabiny do cichej pracy.

Biblioteka pracuje w zintegrowanym systemie bibliotecznym ProLib, a do transportu książek z magazynów wykorzystuje specjalny system wózków podsufitowych TELE-LIFT. Dzięki temu czas realizacji zamówienia jest bardzo krótki i nie przekracza 30 minut.

Biblioteka UR świadczy usługi w rzeczywistości wirtualnej. Katalog zasobów bibliotecznych książek i czasopism wraz z informacją o lokalizacji tych dokumentów i ich dostępności jest udostępniony on-line (<https://opac.ur.edu.pl>). Czytelnicy mogą książki zamawiać poprzez Internet. Indywidualne konto czytelnika zawiera informację o wypożyczonych i udostępnianych na miejscu materiałach, a także informacje o terminie zwrotu książek, możliwości prolongaty i rezerwacji książek. Strona www Biblioteki (<https://bur.ur.edu.pl>) zawiera niezbędne informacje o usługach biblioteczno-informacyjnych oraz zasadach korzystania z BUR. Jest również narzędziem komunikacji z bibliotekarzami – umożliwiają to specjalne formularze, komunikator GG oraz poczta e-mailowa. Jest ona również przyjazna osobom niepełnosprawnym.



Publikacje (książki i artykuły), które nie znajdują się w zbiorach Biblioteki UR, a które są niezbędne do prowadzenia badań i przygotowania prac dyplomowych, sprowadzane są w ramach Wypożyczalni Międzybibliotecznej z innych bibliotek w kraju i z zagranicy. W 2023 r. zrealizowano prawie 400 zamówień czytelników BUR, sprowadzając niezbędne materiały z kilkudziesięciu bibliotek partnerskich z kraju i zagranicy.

W ramach prac dokumentacyjnych Pracownicy Oddziału Informacji Naukowej BUR opracowują bazę bibliograficzno-bibliometryczną „Bibliografia publikacji pracowników naukowych UR 2000–...”, która dostępna jest w internecie pod adresem <http://bibliografia.ur.edu.pl/new/01/> i zawiera obecnie prawie 62 tysięcy rekordów. Baza rejestruje dorobek naukowy pracowników UR zatrudnionych na pierwszym etapie oraz umożliwia sporządzenie analizy bibliometrycznej pracowników oraz Jednostek Uczelni.

W 2020 roku został powołany Pełnomocnik Dyrektora Biblioteki UR ds. Współpracy ze Środowiskiem Akademickim, do którego obowiązków należy między innymi reprezentowanie Biblioteki w kontaktach z pracownikami naukowymi Uczelni, współpraca z samorządem studenckim i samorządem doktorantów oraz prowadzenie cyklicznych badań satysfakcji i potrzeb użytkowników Biblioteki UR.

Dla osób rozpoczynających studiowanie w Uniwersytecie Rzeszowskim przygotowano interaktywne szkolenie e-learningowe dostępne pod adresem <http://szkoleniebur.ur.edu.pl>. Biblioteka UR jest współzałożycielem konsorcjum Podkarpacka Biblioteka Cyfrowa ([www.pbc.rzeszow.pl](http://www.pbc.rzeszow.pl)). Do elektronicznych zasobów PBC wprowadzany jest digitalizowany we własnej pracowni księgozbiór z tzw. domeny publicznej, a także publikacje autorów współczesnych, którzy podpiszą licencję i wyrażą zgodę na udostępnianie swych publikacji w Internecie. Obecnie w zasobach PBC znajduje się ponad 27 000 obiektów cyfrowych, a kolekcja „Materiały naukowe i dydaktyczne” liczy prawie 400 pozycji.

Biblioteka UR prowadzi ponadto Repozytorium Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz Repozytorium Danych Badawczych Uniwersytetu Rzeszowskiego, będące cyfrowymi archiwami rejestrującymi dorobek naukowy, dydaktyczny oraz dane badawcze środowiska akademickiego UR. W Bibliotece UR, a także w bibliotekach wydziałowych i instytutowych zatrudnionych jest obecnie 55 osób. Jest to wykwalifikowana kadra – 85% pracowników posiada wyższe wykształcenie, z czego 73% posiada kwalifikacje z zakresu bibliotekoznawstwa i informacji naukowej zdobyte za studiach kierunkowych lub podyplomowych. Pracownicy Biblioteki UR cały czas podwyższają swoje umiejętności uczestnicząc w szkoleniach, kursach i konferencjach naukowych, publikując artykuły naukowe, a także odbywając staże zawodowe w bibliotekach polskich i zagranicznych.

### **Zasoby biblioteczne z zakresu matematyki**

Księgozbiór z zakresu matematyki udostępniany jest prezencyjnie w Czytelni Matematyczno-Przyrodniczej oraz Czytelni Czasopism Naukowych, a także w ramach wypożyczeń miejscowych i międzybibliotecznych.

|            |                          |  |
|------------|--------------------------|--|
| Matematyka | Książki tradycyjne       | INTEGRO – 9 637  |
|            | Książki elektroniczne    | Elsevier – 62; Springer – 5 610; Wiley Online Library – 103; EBSCO – 3 699; Ibuk Libra – 6 |
|            | Czasopisma tradycyjne    | INTEGRO – 39   |
|            | Czasopisma elektroniczne | ScienceDirect – 110; Springer – 253; Wiley Online Library – 95; EBSCO – 454; JSTOR – 74    |

Liczba książek tradycyjnych z zakresu matematyki będących w zasobach Biblioteki UR wynosi obecnie ponad 9,6 tys. tytułów (<https://opac.ur.edu.pl/integro/catalog>).

Dzięki platformom: Elsevier, Springer, EBSCO, Wiley Online Library, Ibuk Libra, JSTOR użytkownicy Biblioteki UR mogą korzystać z ponad 9,4 tys. tytułów e-booków oraz mają dostęp do około 1 tys. tytułów czasopism elektronicznych z zakresu matematyki <https://bur.ur.edu.pl/bazy-danych>. Wszystkie zasoby elektroniczne dostępne są w całej sieci komputerowej UR, a co za tym idzie na wszystkich komputerach przeznaczonych dla czytelników w Bibliotece UR. Dla zweryfikowanych użytkowników możliwy jest również zdalny dostęp z komputerów spoza sieci poprzez serwer proxy.

Biblioteka Uniwersytetu Rzeszowskiego prenumeruje ponadto 39 tytułów polskich czasopism tradycyjnych z zakresu matematyki, które udostępniane są w Czytelni Czasopism Naukowych.

#### **5.7. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów**

Sposoby, częstość i zakres monitorowania zasobów materialnych określa Procedura monitorowania i przeglądu zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej i naukowej w Uniwersytecie Rzeszowskim.

Celem procedury jest zapewnienie prawidłowego stanu zasobów materialnych służących do realizacji procesu kształcenia oraz wspierania badań naukowych prowadzonych z udziałem studentów, w kontekście zapewnienia realizacji efektów uczenia się. Cel ten realizowany jest poprzez dostosowanie zasobów materialnych, w tym wyposażenia sal dydaktycznych oraz biblioteki do zadań związanych z procesem dydaktycznym, dostosowanie infrastruktury do potrzeb osób niepełnosprawnych, modernizację i odnawianie zasobów materialnych wspomagających prowadzenie badań naukowych z udziałem studentów.

Procedura określa tryb postępowania związanego z przeprowadzaniem oceny dostosowania bazy dydaktycznej do potrzeb procesu kształcenia, wsparcia dla studentów i organizacji procesu kształcenia. Dotyczy monitorowania stanu użytkowania wszystkich pomieszczeń, które są wykorzystywane

w procesie dydaktycznym oraz zasobów bibliotecznych. Zgodnie z procedurą, nauczyciele akademicy, pracownicy inżynieryjno-techniczni i naukowo-techniczni są zobowiązani do dbałości o bieżący stan techniczny i prawidłowe użytkowanie infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz zgłaszania Dyrektorowi Instytutu zapotrzebowania na pomoce dydaktyczne oraz inne środki

niezbędne do realizacji zajęć i konieczności przeprowadzenia niezbędnych napraw i remontów. Studenci mogą zgłaszać potrzeby dotyczące zasobów materialnych i infrastruktury bezpośrednio u prowadzących zajęcia dydaktyczne bądź w trakcie spotkań z opiekunami roczników lub w czasie organizowanego przynajmniej raz do roku spotkania z przedstawicielami władz dziekańskich Kolegium.

Ocena infrastruktury i zasobów materialnych odbywa się raz na dwa lata. Dokonuje jej powołany przez Dziekana zespół składający się z: kierownika kierunku, opiekunów roczników, opiekuna praktyk, przedstawiciela samorządu studentów, pracownika inżyniersko-technicznego i administratora budynku. Zespół sporządza sprawozdanie z przeprowadzonej oceny. Na podstawie sprawozdania Rada Dydaktyczna Kolegium przygotowuje rekomendacje na rzecz poprawy infrastruktury i zasobów materialnych, według których władze Kolegium podejmują stosowne działania. Ostatnia ocena dostosowania bazy dydaktycznej i naukowej do specyfiki kierunku studiów matematyka została przeprowadzona w roku akademickim 2022/2023.

Ponadto narzędziem do monitorowania bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego jest *Studencka ankieta oceny warunków studiowania*. Ankieta realizowana jest raz na dwa lata. Studenci mogą wyrazić w niej swoją opinię m.in. na temat infrastruktury. W roku akademickim 2021/2022 ocenie podlegały budynki Uniwersytetu Rzeszowskiego. W ankiecie oceny warunków studiowania, przygotowanej do realizacji od 8 kwietnia do 17 maja 2024 r., studenci będą mieli możliwość wypowiedzenia się na temat systemu bibliotecznego UR.

#### **5.8 Spełnienie reguł i wymagań w zakresie infrastruktury dydaktycznej i naukowej, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy**

Proces kształcenia odbywa się z wykorzystaniem infrastruktury pozwalającej na osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się. Praktyki zawodowe na specjalności nauczanie matematyki odbywają się w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych, które działają zgodnie z obowiązującym prawem oświatowym. Nauczyciel – opiekun praktyk musi posiadać przynajmniej stopień nauczyciela mianowanego. Zajęcia praktyczne pod kierunkiem nauczyciela akademickiego (*śródroczna praktyka przedmiotowo-metodyczna* bądź ćwiczenia warsztatowe z przedmiotu *dydaktyka matematyki*) organizowane są w szkołach dysponujących odpowiednim zapleczem dydaktycznym (m.in. sale lekcyjne wyposażone w tablice interaktywne, dostęp do pracowni komputerowej). Zatem infrastruktura, z wykorzystaniem której odbywa się kształcenie na specjalności nauczycielskiej, spełnia wymagania aktualnie obowiązującego *Standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela*.

**Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

**Nie dotyczy**

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

### 6.1. zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływ na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych (w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe),

W 2021 r. Uniwersytet Rzeszowski otrzymał nagrodę Symbol Synergii Nauki i Biznesu 2020. Jest to nagroda Redakcji „Monitora Biznesu”, niezależnego dodatku do „Rzeczypospolitej” i „Monitora Rynkowego”, niezależnego dodatku do „Dziennika Gazety Prawnej”, za wysiłek wkładany w rozwój różnorodnych sfer aktywności biznesowej i naukowej.

W Kolegium Nauk Przyrodniczych prowadzona jest szeroka i wielopłaszczyznowa współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Zarządzeniem nr 44/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 29 marca 2021 r. powołana została Rada Społeczno-Gospodarcza Kolegium Nauk Przyrodniczych, której celem jest wspieranie działań Kolegium w zakresie nauki, dydaktyki oraz współpracy z otoczeniem.

Ze względu na różnorodność dyscyplin w obszarze Kolegium, w ramach Rada Społeczno-Gospodarczej utworzono trzy panele: Panel Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Panel Nauk Rolniczych oraz Panel Nauk Inżynieryjno-Technicznych. W skład tych paneli wchodzi stali partnerzy. W przypadku Instytutu Matematyki takim partnerem jest Urząd Statystyczny w Rzeszowie.

Rada Społeczno-Gospodarcza ma charakter doradczy, opiniodawczy i ma prawo do zgłaszania własnych inicjatyw. Do głównych zadań Rady należą: stworzenie platformy dla współpracy środowiska naukowego, dydaktycznego, gospodarki, samorządu i instytucji biznesu, wdrażanie pomysłów wspierających rozwój Kolegium w działaniach na rzecz współpracy z otoczeniem, ocena programów studiów i jakości kształcenia w Kolegium, ocena poziomu i aktualności wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych uzyskanych przez studentów w trakcie studiów. Spośród pozostałych zadań Rady Społeczno-Gospodarczej warto wymienić: występowanie z inicjatywą w zakresie nawiązywania współpracy z przedsiębiorstwami i instytucjami dotyczącej organizowania praktyk zawodowych, staży, przeprowadzania wspólnych szkoleń, zajęć dydaktycznych, seminariów czy opiniowanie planów i programów kształcenia z punktu widzenia ich powiązania z potrzebami gospodarki oraz oczekiwaniami lokalnych przedsiębiorców. Na posiedzeniu Rady Społeczno-Gospodarczej Panelu Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w dniu 27 kwietnia 2021 r. zaopiniowany został program studiów dla kierunku matematyka.

Instytut Matematyki Uniwersytetu Rzeszowskiego od wielu lat prowadzi intensywną i owocną współpracę z Urzędem Statystycznym w Rzeszowie. Jej formy określa porozumienie o współpracy pomiędzy Uniwersytetem Rzeszowskim a Urzędem Statystycznym w Rzeszowie zawarte w dniu 27 stycznia 2009 r. Przedmiotem porozumienia jest współpraca między Instytutem Matematyki UR a Urzędem Statystycznym w Rzeszowie m. in. w zakresie realizacji praktycznego kształcenia na studiach I i II stopnia na kierunku matematyka, prowadzenia wspólnych projektów naukowo-badawczych, w tym wymiany informacji dotyczących planowanych przedsięwzięć badawczych, a także udostępniania analiz i ekspertyz wykonanych w ramach projektów.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom interesariuszy zewnętrznych współpracujących z Instytutem Matematyki Uniwersytetu Rzeszowskiego, w 2017 r. na kierunku matematyka utworzono nową specjalność *Analiza i bezpieczeństwo danych*. Programy studiów dla tej specjalności opracowano przy udziale nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunkach, ekspertów z instytucji, jak również studentów, którzy poprzez swojego przedstawiciela w Zespole Programowym dla Kierunku Studiów Matematyka, mają wpływ na ofertę edukacyjną kierunku.

Instytut Matematyki od kilku lat współpracuje z Podkarpackim Centrum Kształcenia Nauczycieli oraz Oddziałem Podkarpackim Stowarzyszenia Nauczycieli Matematyki. W ramach tej współpracy studenci kierunku matematyka zapraszani są do udziału w konferencjach i różnych wydarzeniach organizowanych przez te instytucje. W trakcie spotkań mają możliwość bliższego zapoznania się z warsztatem pracy nauczyciela matematyki i nawiązania kontaktów z nauczycielami matematyki. Pracownicy Instytutu i studenci kierunku matematyka prowadzą również cykliczne webinaria dla uczniów i nauczycieli szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Aktualną listę planowanych szkoleń można znaleźć na stronie <https://snmpodkarpacie.pcen.pl/index.php/szkolenia>.

Współpraca ze szkołami odbywa się również poprzez ofertę zajęć wykładowych i warsztatowych z matematyki skierowanych do uczniów szkół ponadpodstawowych. Szczegółowe informacje dotyczące zajęć prowadzonych przez pracowników Instytutu Matematyki są dostępne na stronie <https://www.ur.edu.pl/pl/kolegia/kolegium-nauk-przyrodniczych/kolegium/wspolpraca-z-otoczeniem/wspolpraca-ze-szkolami>.

Ważnym elementem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest realizacja praktyk zawodowych przez studentów kierunku matematyka. Studenci specjalności nienauczycielskich od lat bardzo chętnie są przyjmowani na staże i praktyki zawodowe w Urzędzie Statystycznym w Rzeszowie. Warto podkreślić, że część tych studentów po ukończeniu studiów znajduje zatrudnienie w Urzędzie Statystycznym w Rzeszowie.

W roku akademickim 2022/2023 studenci specjalności *zastosowania matematyki w finansach* odbywali praktyki zawodowe m.in. w: banku Credit Agricole Bank Polska S.A., Powszechnym Zakładzie Ubezpieczeń, Urzędzie Marszałkowskim Województwa Podkarpackiego oraz biurach rachunkowych w Rzeszowie i Tarnowie.

## **6.2. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji**

Zgodnie z §51 Statutu Uniwersytetu Rzeszowskiego, jednym z zadań Zespołu Programowego dla Kierunku Studiów Matematyka jest podejmowanie działań zmierzających do stałego doskonalenia programu studiów na kierunku matematyka. W tym celu Zespół Programowy co najmniej raz w roku dokonuje okresowego przeglądu i oceny tych elementów programu studiów, które dotyczą współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Towarzyszą temu konsultacje z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, organizowane z inicjatywy Kierownika Kierunku lub Zespołu Programowego. Wszelkie opinie, sugestie i oczekiwania interesariuszy zewnętrznych, zgłoszone w trakcie konsultacji, są szczegółowo omawiane i analizowane przez Zespół Programowy i brane pod uwagę w procesie doskonalenia programu studiów na kierunku matematyka.

W celu zapewnienia szerszego udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, w określeniu efektów uczenia się na kierunku matematyka, Kolegium Nauk Przyrodniczych w porozumieniu z Biurem Karier Uniwersytetu Rzeszowskiego organizuje studenckie spotkania i debaty z przedstawicielami interesariuszy zewnętrznych. Na przykład w 2022 roku zorganizowane zostało spotkanie studentów III roku studiów pierwszego stopnia oraz I i II roku studiów drugiego stopnia z przedstawicielami firmy Deloitte. Z kolei w styczniu 2024 roku studenci kierunku matematyka mieli możliwość udziału w spotkaniu pod nazwą „Jak zostać żołnierzem Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni”, organizowanym w formie on-line przez Dowództwo Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni.

Ważnym sposobem weryfikacji programów studiów na kierunku matematyka w aspektach związanych ze współpracą z otoczeniem społeczno-gospodarczym są konsultacje koordynatorów praktyk zawodowych na kierunku matematyka z przedstawicielami pracodawców przyjmujących studentów na praktyki. Mają one miejsce:

- przed rozpoczęciem praktyki, w trakcie rozmów dotyczących ustalenia szczegółowych zasad jej organizacji, obowiązków pracodawcy i oczekiwań wobec studenta-praktykanta;
- w czasie trwania praktyki zawodowej;
- po zakończeniu praktyki, w postaci wniosków i/lub spostrzeżeń zawartych w dzienniku praktyki.

Realizacja praktyk zawodowych jest cenną sposobnością do wymiany opinii pomiędzy koordynatorem praktyk a przedstawicielem zakładu pracy.

Istotnym rezultatem monitorowania i doskonalenia form współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i wpływu jej wyników na program studiów na kierunku matematyka było dostrzeżenie konieczności włączenia specjalistów w realizację procesu kształcenia.

Podsumowując, należy stwierdzić, że Zespół Programowy dla Kierunku Studiów Matematyka dokłada wszelkich starań, aby program studiów był na bieżąco dostosowywany do potrzeb rynku pracy poprzez zapewnienie absolwentom kierunku matematyka uzyskania odpowiedniej wiedzy i nabycia umiejętności praktycznych, zgodnych z aktualnymi oczekiwaniami pracodawców i trendami na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy.

**Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

**Nie dotyczy**

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

### **7.1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów)**

Uniwersytet Rzeszowski zajmuje miejsce w przedziale 1201–1400 na liście rankingowej QS World University Ranking by Subject, co plasuje go na 21 pozycji wśród wszystkich polskich uczelni. W 2022 roku Uniwersytet Rzeszowski uzyskał prawo do używania prestiżowego logo „HR Excellence in Research”, co jest potwierdzeniem faktu, że współpraca międzynarodowa Uczelni z zagranicznymi instytucjami przynosi wymierne efekty.

Współpraca zagraniczna i umiędzynarodowienie są jednym z priorytetowych działań wpisujących się w strategię rozwoju Uniwersytetu Rzeszowskiego. Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz Instytut Matematyki realizują tę strategię w ramach swoich działań. Celem strategicznym Instytutu Matematyki jest podnoszenie poziomu prowadzonych badań naukowych, wzmacnianie krajowej i międzynarodowej pozycji Instytutu oraz intensyfikacja współpracy z wiodącymi krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi.

Studenci kierunku matematyka mają możliwość uczestniczenia w wydarzeniach o charakterze międzynarodowym tj. w międzynarodowych konferencjach naukowych, seminariach, wizytach studyjnych, wyjazdach w ramach programu ERASMUS+. Proces kształcenia studentów na kierunku matematyka zakłada przygotowanie absolwentów do potrzeb współczesnego rynku pracy funkcjonującego w środowisku międzynarodowym.

Pracownicy Instytutu Matematyki współpracują z licznymi ośrodkami naukowo-badawczymi na całym świecie, m.in. poprzez udział w międzynarodowych projektach badawczych, międzynarodowych krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych, stażach zagranicznych, w ramach programów stypendialnych i szkoleniowych. Wynikiem tej współpracy i wymiany

doświadczeń z naukowcami z zagranicy są wspólne publikacje naukowe, czerpanie wzorców i dobrych praktyk w zakresie koncepcji kształcenia, przepływu najnowszej wiedzy oraz wzrost kwalifikacji i rozwój kompetencji merytorycznych, dydaktycznych, metodycznych i społecznych kadry. Współpraca ta służy podniesieniu jakości nauczania na kierunku studiów matematyka.

Ze względu na położenie geograficzne, Uniwersytet Rzeszowski uczestniczy w edukacji transgranicznej, w której duże znaczenie odgrywa współpraca z uczelniami z Ukrainy. W procesie umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku matematyka, prowadzonym w Uniwersytecie Rzeszowskim, szczególną funkcję pełnią tworzenie i realizacja wspólnych programów studiów I i II stopnia z Przykarpackim Narodowym Uniwersytetem im. Wasyla Stefanyka w Ivano-Frankivsku. Współpraca rozpoczęła się w 2014 roku od przygotowania protokołu równoważności kształcenia na studiach II stopnia na specjalności *zastosowanie matematyki w finansach*. W ramach protokołu został opracowany harmonogram studiów, wykaz przedmiotów uznanych za równoważne oraz zestawienie zgodności efektów uczenia się dla przedmiotów realizowanych przez studentów w Przykarpackim Narodowym Uniwersytecie, uznanych za równoważne przedmiotom realizowanym w Uniwersytecie Rzeszowskim. Warunkiem uzyskania dyplomów ukończenia studiów wydanych przez Uniwersytet Rzeszowski i Przykarpacki Narodowy Uniwersytet było odbycie kształcenia w wymiarze co najmniej jednego semestru na każdej z Uczelni, uzyskanie określonych w programie studiów efektów uczenia się i wymaganej przepisami liczby punktów ECTS, uzgodnienie i zatwierdzenie tematów prac dyplomowych, realizowanych w ramach programu przez obie jednostki, pozytywna ocena prac dyplomowych oraz złożenie egzaminów dyplomowych zgodnie z zasadami obowiązującymi na każdej Uczelni. Na podstawie ww. protokołu, w latach 2014–2016, 2016–2018 oraz 2019–2021, w Uniwersytecie Rzeszowskim studiowały grupy studentów Przykarpackiego Narodowego Uniwersytetu liczące od 8 do 10 osób. Studenci odbyli kształcenie w Uniwersytecie Rzeszowskim w wymiarze trzech semestrów.

W lipcu 2023 roku został podpisany analogiczny protokół o współpracy przy prowadzeniu studiów I stopnia na specjalności *analiza i bezpieczeństwo danych*. Zgodnie z tym protokołem, od października 2023 roku studia realizuje 11 studentów z Przykarpackiego Narodowego Uniwersytetu. Odbędą oni kształcenie w Uniwersytecie Rzeszowskim w czwartym i piątym semestrze studiów (odpowiednio semestr letni roku akademickiego 2024/2025 i semestr zimowy roku akademickiego 2025/2026). Uczelnie planują w kolejnym roku akademickim opracować wspólny program dla specjalności *analiza i bezpieczeństwo danych* na studiach II stopnia.

## **7.2. Aspekty programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych**

Umiędzynarodowieniu procesu kształcenia na kierunku matematyka w pierwszej kolejności służy obowiązkowy kurs języków obcych, ujęty w programie studiów I i II stopnia na ocenianym kierunku. Kolegium Nauk Przyrodniczych zleca realizację zajęć z przedmiotu *język obcy* (do wyboru: język angielski, język niemiecki, język rosyjski i język francuski) Studium Języków Obcych (SJO). Na kierunku matematyka realizowany jest lektorat z języka angielskiego, kończący się uzyskaniem na studiach I stopnia kompetencji językowych na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, zaś na studiach II stopnia kompetencji językowych na poziomie B2+. Wymagania stawiane studentom w zakresie efektów uczenia się języków obcych zawarte są sylabusach przygotowanych dla nauczania języków nowożytnych. Szczegółowe informacje dla studentów na temat realizacji zajęć z języków obcych zamieszczone są na stronie internetowej [Studium Języków Obcych](#). Posiadane przez studentów certyfikaty językowe uprawniają do uznania efektów uczenia się realizowanych przez lektoraty na studiach I i II stopnia. Certyfikaty można uzyskać również w Studium Języków Obcych Uniwersytetu Rzeszowskiego, które jest jednostką certyfikującą.

Realizacja prac magisterskich na kierunku matematyka wymaga znajomości języka angielskiego, a jednym z kryteriów formalnych oceny pracy dyplomowej jest wykorzystanie literatury anglojęzycznej przy opracowywaniu treści merytorycznych, przeglądu literatury i dyskusji wyników.

Niezależnie od tego studenci samodzielnie rozwijają swoje umiejętności językowe realizując wymóg zapoznawania się z literaturą obcojęzyczną na innych przedmiotach.

Strategia umiędzynarodowienia zakłada, że absolwenci kierunku matematyka będą przygotowani do pracy w zespołach międzynarodowych, a znajomość języka obcego specjalistycznego, głównie języka angielskiego, będzie u nich na wysokim poziomie. Rozwój i doskonalenie takich umiejętności wspierane są przez proces umiędzynarodowienia kształcenia.

Aktywność międzynarodowa pracowników Instytutu Matematyki przyczynia się do promocji Instytutu poza granicami kraju, co zwiększa zainteresowanie Uniwersytetem Rzeszowskim wśród zagranicznych studentów i kadry naukowo-dydaktycznej. W ostatnim czasie można zaobserwować wzrost liczby studentów kierunku matematyka przyjeżdżających w ramach programu ERASMUS+. Poszerzana jest również skierowana do nich oferta zajęć realizowanych w języku angielskim. Obecnie obejmuje ona 10 przedmiotów: *Calculus I, Calculus II, Calculus III, Calculus IV, Linear Algebra and Geometry, Real Analysis, Complex Analysis, Discrete Mathematics, Mathematical Economics* oraz *Introduction to Logic and Set Theory*. Studenci zagraniczni mogą także wybierać przedmioty oferowane na pokrewnych kierunkach studiów w Kolegium lub w Uniwersytecie.

Umiędzynarodowieniu na kierunku matematyka służą także wspólne programy studiów I i II stopnia opracowane i realizowane wspólnie z Przykarpackim Narodowym Uniwersytetem im. Wasyla Stefanyka w Ivano-Frankivsku. Zostały one szczegółowo scharakteryzowane w punkcie 7.1.

### **7.3. Stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposoby weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny**

Program kształcenia na kierunku matematyka zakłada uzyskanie przez absolwentów tego kierunku wysokiego poziomu znajomości języka obcego, głównie języka angielskiego, umożliwiającego m. in. pracę w międzynarodowych zespołach. Rozwój i doskonalenie tych umiejętności wspierane są w procesie kształcenia, głównie w ramach seminariów dyplomowych poprzez aktywne wykorzystanie literatury obcojęzycznej, prowadzące do poszerzenia zakresu i utrwalenia słownictwa specjalistycznego. Ważną rolę w rozwoju i doskonaleniu kompetencji językowych studentów kierunku matematyka odgrywa włączanie studentów i kadry naukowo-dydaktycznej w międzynarodową wymianę akademicką w ramach programów stypendialnych i szkoleniowych. Takie podejście umożliwia przepływ aktualnej wiedzy i zdobywanie doświadczeń oraz wspiera podnoszenie poziomu badań naukowych. Lektorzy systematycznie weryfikują i oceniają stopień osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych poprzez obserwację w czasie zajęć, testy pisemne, wypowiedzi ustne, tłumaczenia tekstów specjalistycznych, tworzenie tekstów fachowych zarówno w języku obcym, jak i polskim, a także poprzez egzaminy językowe. Studium Języków Obcych przeprowadza również płatne egzaminy TELC, TOLES, Goethe Test-Pro, DaF, CILS. Ich częstotliwość i liczba uzależnione są od zainteresowania studentów.

### **7.4. Skala i zasięg mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry**

Wymiana międzynarodowa pracowników Instytutu Matematyki realizowana jest głównie poprzez ich udział w konferencjach naukowych, a także poprzez realizację pobytów i staży naukowych oraz wyjazdy w ramach programu Erasmus+. Z kolei wymiana międzynarodowa studentów w ostatnich latach ograniczała się do przyjmowania studentów zagranicznych odbywających kształcenie w ramach programu Erasmus+. Poniżej zamieszczone są szczegółowe dane dotyczące wymiany międzynarodowej realizowanej w latach 2018 – 2023.

- A. Przyjazdy studentów z uczelni partnerskich do Instytutu Matematyki na studia w ramach programu Erasmus+: Turcja (20 osób).
- B. W raportowanym okresie studenci kierunku matematyka nie uczestniczyli w wymianie w ramach programu Erasmus+.



- C. Przyjazdy nauczycieli akademickich z uczelni partnerskich do Instytutu Matematyki w celach dydaktycznych i/lub szkoleniowych ramach programu Erasmus+:

Rumunia (2 osoby), Ukraina (2 osoby), Bułgaria (1 osoba), Czechy (1 osoba), Grecja (1 osoba), Węgry (1 osoba).

Łącznie: 8

- D. Wyjazdy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku matematyka do uczelni partnerskich w celach dydaktycznych i/lub szkoleniowych ramach programu Erasmus+:

Grecja (3), Bułgaria (1), Chorwacja (1), Słowacja (1)

Łącznie: 6

- E. Wyjazdy zagraniczne pracowników Instytutu Matematyki (konferencje, pobyty naukowe, staże):

Ukraina (11), Austria (6), Węgry (6), Portugalia (5), Grecja (5), Hiszpania (3), Słowenia (3), Malezja (2), Niemcy (2), USA (2), Wielka Brytania (2), Belgia (1), Brazylia (1), Chorwacja (1), Czechy (1), Francja (1), Gruzja (1), Izrael (1), Kanada (1), Luksemburg (1), Serbia (1), Słowacja (1).

Łącznie: 58

- F. W latach 2019–2021 na studiach II stopnia kształciło się 8 studentów z Przykarpackiego Narodowego im. Wasyla Stefanyka w Ivano-Frankivsku w ramach protokołu o wspólnych studiach. Obecnie na I rok studiów I stopnia wpisanych jest 11 studentów z tej uczelni, realizujących wspólny program na specjalności *analiza i bezpieczeństwo danych*.

### 7.5 Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku

W prowadzeniu zajęć w języku angielskim biorą udział wykładowcy przyjeżdżający do Uniwersytetu Rzeszowskiego w ramach programu Erasmus+. Dane o skali tego zjawiska przedstawiono opisie poprzedniego kryterium, w tabeli C.

### 7.6. Sposób, częstość i zakres monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływ rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację

Instytut Matematyki prowadzi ciągły nadzór i monitoring umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Ocena umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację odbywa się raz w roku i jest przeprowadzana przez Zespół Programowy dla Kierunku Studiów Matematyka. Dużą rolę w monitorowaniu tego procesu odgrywa Koordynator kierunkowy programu Erasmus +. Istotnym rezultatem umiędzynarodowienia, mającym wpływ na realizację programu studiów, jest udział studentów kierunku matematyka w międzynarodowych konferencjach naukowych, a także w zajęciach dla specjalności nauczycielskiej prowadzonych w języku angielskim w ramach programu Erasmus +. Opracowanie protokołów o współpracy przy prowadzeniu studiów I i II stopnia z Przykarpackim Narodowym Uniwersytetem im. Wasyla Stefanyka w Ivano-Frankivsku wpłynęło na konstrukcję programów na specjalnościach nienauczyielskich. Prowadzenie wspólnych zajęć dla polskich i ukraińskich studentów pozytywnie oddziałuje na realizację efektów uczenia się. Proces wspólnego kształcenia monitorowany jest w sposób ciągły przez Koordynatora ds. Wymiany i Współpracy Studentów i Nauczycieli Akademickich.

W UR systematycznej oceny aktywności międzynarodowej studentów oraz kadry nauczającej dokonuje także Komisja ds. Kształcenia (do 2019 roku Uczelniany Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia). Ocena prowadzona jest w oparciu o ustalany każdego roku przez Komisję wzór formularza oceny jednostki (obecnie – Formularz oceny Kolegium), w ramach którego raportowane są m.in. dane dotyczące udziału studentów w wymianach zagranicznych (zarówno wyjeżdżających z UR jak i przyjeżdżających na UR z zagranicznych ośrodków akademickich), udziału nauczycieli akademickich w zagranicznych stażach/wizytach naukowych, przyjazdów nauczycieli z zagranicznych ośrodków akademickich w celu prowadzenia zajęć oraz udziału nauczycieli akademickich w międzynarodowych konferencjach naukowych. Wskaźniki poziomu umiędzynarodowienia nie były jedynie oceniane za lata przypadające na okres pandemii, który niezależnie od zainteresowania udziałem w wymianie międzynarodowej, znacząco wpłynął na obniżenie mobilności studentów i kadry nauczającej. Dane w zakresie umiędzynarodowienia jednostek uwzględniane są również w zbiorczych raportach z badania jakości kształcenia i służą Komisji ds. Kształcenia do sformułowania rekomendacji na rzecz poprawy jakości kształcenia w uczelni. Jedną z rekomendacji, przyjętych uchwałą Komisji ds. Kształcenia nr 111/05/2023 z dnia 18 maja 2023 r stanowi kontynuowanie działań promujących oraz wspierających mobilność studentów i kadry akademickiej, zmierzających do wzrostu ich aktywności w krajowych i międzynarodowych programach wymiany studenckiej i akademickiej. Raporty z badania jakości kształcenia udostępnione są na stronie internetowej Uczelni pod adresem: <https://www.ur.edu.pl/pl/student/jakosc-ksztalcenia/wewnetrzny-system-zapewnienia-jakosci-ksztalcenia/badanie-jakosci-ksztalcenia/wyniki-badan>, natomiast rekomendacje Komisji ds. Kształcenia dostępne są w zakładce: <https://www.ur.edu.pl/pl/student/jakosc-ksztalcenia/wewnetrzny-system-zapewnienia-jakosci-ksztalcenia/prace-w-ramach-wewnetrznego-systemu-zapewienia-jak>

**Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

**Nie dotyczy**

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

**8.1. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością**

Uniwersytet Rzeszowski, w tym Kolegium Nauk Przyrodniczych, gdzie prowadzony jest kierunek studiów matematyka, zapewnia studentom szereg form opieki i wsparcia w procesie kształcenia oraz stwarza im warunki do wszechstronnego rozwoju, obejmującego naukę, sport, działalność artystyczną i rozwój kompetencji społecznych. W pomoc studentom zaangażowani są nauczyciele akademicy, pracownicy administracyjni oraz powołane do tego odpowiednie jednostki. Szczególną uwagę zwraca się na potrzeby studentów:

- z orzeczeniem o niepełnosprawności;
- mających trudną sytuację materialną;
- wymagających długotrwałego leczenia;
- studiujących równocześnie na dwóch kierunkach;
- odbywających część studiów w uczelni krajowej lub zagranicznej;
- biorących udział w zawodach sportowych na poziomie krajowym lub międzynarodowym;
- mieszkających w znacznej odległości od infrastruktury Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Istotną częścią systemu wsparcia studentów jest pomoc studentom z niepełnosprawnościami. Warunki studiowania osób ze szczególnymi potrzebami określa Regulamin Studiów na Uniwersytecie Rzeszowskim (Rozdział 12, § 38). W strukturach uczelni funkcjonuje Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami (BON).

Szczegółowe informacje dotyczące wsparcia oferowanego w danej jednostce studenci mogą uzyskać od opiekunów roku oraz za pośrednictwem strony internetowej. Pomoc ta obejmuje m.in.:

- konsultacje psychologiczne;
- kursy i warsztaty szkoleniowe;
- obozy szkoleniowe i spotkania integracyjne;
- pomoc asystenta osoby z niepełnosprawnościami;
- bezpłatne szkolenia: Asystent osoby niepełnosprawnej, Autoprezentacja i wystąpienia publiczne, Europejski Certyfikat Umiejętności Komputerowych ECDL, Komunikacja interpersonalna, Nauka języka obcego, Nauka języka migowego I stopnia, Nauka pływania (różne poziomy zaawansowania), Pierwsza pomoc przedmedyczna, Prawa pracownika na rynku pracy/Specialista ds. Kadr, Zarządzanie czasem i stresem.

Dodatkową i bezpośrednią drogą uzyskania pomocy jest skorzystanie z pomocy [kolegialnego konsultanta ds. osób z niepełnosprawnościami](#), którego misją jest zapewnienie wsparcia i pomocy studentom z niepełnosprawnościami.

Warto nadmienić, że w okresie pandemicznym, w czasie zdalnego nauczania, zapewniono wszystkim studentom wsparcie psychologów (BON zatrudniło wtedy 3 psychologów). Informacja o konsultacjach psychologicznych (w razie potrzeby – psychiatrycznych) została przekazana do wiadomości wszystkich studentów Uniwersytetu.

BON jest jednostką, która od 12 lat pełni rolę koordynatora i w zdecydowanej większości organizatora działań podejmowanych w Uniwersytecie Rzeszowskim na rzecz osób ze szczególnymi potrzebami. Nadrzędnym celem tych działań, zgodnie z obowiązującymi przepisami, jest realizacja zadań związanych z zapewnieniem osobom z niepełnosprawnościami warunków do pełnego udziału w procesie przyjmowania na studia, kształceniu w czasie studiów, prowadzeniu działalności naukowej oraz szeroko rozumianej integracji w społeczności akademickiej. Na indywidualny wniosek studenta, BON rejestruje go do grona osób, które mogą być objęte wsparciem finansowym w postaci stypendium i/lub wsparciem dydaktycznym.

Biuro BON w ostatnich latach zrealizowało zadania związane z:

- likwidacją barier architektonicznych, uniemożliwiających sprawne funkcjonowanie osób z dysfunkcjami ruchowymi, np.: udostępnienie transporterów schodowych (schodofazów), umożliwiających poruszanie się pomiędzy piętrami budynków osobom korzystającym z wózków inwalidzkich;
- przystosowaniem toalet do potrzeb osób z niepełnosprawnością, montaż oznaczeń w budynkach Uniwersytetu, drukowanych w alfabecie Braille’a, dla osób niewidomych i niedowidzących, montaż znaczników schodowych;
- organizacją transportu pomiędzy budynkami Uniwersytetu dla osób z dysfunkcją narządu ruchu;
- zapewnieniem osobistych asystentów dla osób niedowidzących, niewidomych oraz niesamodzielnych, ze znaczną niepełnosprawnością ruchową;
- zapewnieniem tłumaczy języka migowego dla studentów słabosłyszących i niesłyszących. BON pomaga również osobom, które dopiero rozpoczną naukę w Uniwersytecie Rzeszowskim. Kandydaci, podobnie jak już studiujący, mogą skorzystać z pomocy osobistego

asystenta czy tłumacza języka migowego podczas egzaminów wstępnych lub przy dopełnianiu formalności związanych z procesem rekrutacji;

- organizacją konsultacji psychologicznych, logopedycznych i fizjoterapeutycznych również dla osób nieposiadających orzeczenia o niepełnosprawności;
- prowadzeniem wypożyczalni specjalistycznego sprzętu, wspomagającego proces uczenia się, gdzie do dyspozycji studentów są: programy komputerowe powiększająco-udźwiękujące tekst (ZoomText), systemy wspomagające słyszenie (Oticon Amigo FM), specjalne myszki komputerowe (trackball'e) i klawiatury (jednoręczne i brajlowskie), notesy mówiące (BraillePen), powiększalniki telewizyjne, lupy elektroniczne, syntezytory mowy polskiej, drukarki etykiet brajlowskich, odtwarzacze audiobooków;
- wypożyczaniem sprzętu sportowo-rekreacyjnego: sprzęt narciarski, kije do nordic walking, kije trekkingowe, akcesoria do nauki pływania (pasy wypornościowe, kamizelki, płetwy);
- wyposażaniem sal wykładowych w urządzenia wspomagające proces dydaktyczny osób z niepełnosprawnością, tj.: systemy wspomagające słyszenie (pętle indukcyjne, systemy FM), projektory multimedialne i ekrany projekcyjne, tablice interaktywne;
- współorganizowaniem konferencji naukowych, warsztatów, przeglądów dotyczących problemów osób ze specjalnymi potrzebami;
- uczestnictwem studentów i pracowników w konferencjach naukowych, warsztatach, szkoleniach oraz seminariach i webinarach poruszających tematykę niepełnosprawności.

Należy podkreślić iż budynki Uniwersytetu, gdzie realizowane są zajęcia na kierunku matematyka, są w pełni przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Ponadto, pracownicy Kolegium Nauk Przyrodniczych (nauczyciele akademicki i pracownicy administracji) uczestniczyli w szkoleniu świadomościowym dotyczącym problemów osób z niepełnosprawnością. Celem tego szkolenia było m.in.:

- przedstawienie codziennych problemów osób z dysfunkcjami wzroku, słuchu, ograniczeniami ruchowymi, zaburzeniami psychicznymi;
- zwiększenie kompetencji kadry akademickiej, administracji i obsługi Uczelni w zakresie organizacji i realizacji procesu kształcenia studentów i doktorantów z niepełnosprawnością;
- wzrost świadomości społeczności akademickiej na temat potrzeb osób z niepełnosprawnością, ze szczególnym uwzględnieniem podnoszenia umiejętności pracy z osobami z różnego typu niepełnosprawnościami.

Szczegółowe informacje dotyczące ww. szkolenia dostępne są na [stronie internetowej](#) Uniwersytetu.

[Biuro Karier](#) Uniwersytetu Rzeszowskiego oferuje studentom różnorodne formy wsparcia we wchodzeniu na rynek pracy, m.in.:

- doradztwo zawodowe;
- pomoc w redagowaniu CV i listów motywacyjnych;
- szkolenia z kompetencji miękkich;
- organizacja spotkań z pracodawcami;
- prowadzenie Serwisu Pracy.

Uniwersytet Rzeszowski zapewnia wszystkim studentom pomoc materialną w postaci stypendiów, tj.:

- stypendium socjalnego;
- stypendium w zwiększonej wysokości;
- stypendium dla osób z niepełnosprawnością.

Dotatkową formą wsparcia studenta ze strony uczelni jest zapomoga, która może być przyznana dwa razy w roku. Wysokość przyznanej zapomogi jest uzależniona od trudnej sytuacji życiowej

studenta, spowodowanej w szczególności ciężką chorobą studenta lub członka jego najbliższej rodziny, śmiercią najbliższego członka rodziny, urodzeniem dziecka, a także w wyniku zdarzenia losowego. Informacje dotyczące stypendiów dostępne są na [stronie internetowej](#) Uczelni. Informacje dotyczące wsparcia finansowego studentów kierunku matematyka w kilku ostatnich latach zawarte są w poniższych tabelach.

### **Matematyka – studia I stopnia**

| <i>Rok akademicki</i>          | <i>Stypendium socjalne –<br/>ilość złożonych wniosków</i> | <i>Stypendium socjalne –<br/>ilość przyznanych stypendiów</i> | <i>Stypendium socjalne –<br/>zwiększona wysokość</i> | <i>Stypendium socjalne dla osób<br/>z niepełnosprawnościami –<br/>złożone wnioski</i> | <i>Stypendium socjalne dla osób<br/>z niepełnosprawnościami<br/>przyznane stypendium</i> | <i>Zapomogi</i> |
|--------------------------------|---|---|--|---|--|-----------------|
| 2019/2020<br>semestr<br>zimowy | 26  | 22  | 1  | 1   | 1  | –               |
| 2019/2020<br>semestr letni     | 23  | 22  | 1  | 1   | 1  | 1               |
| 2020/2021<br>semestr<br>zimowy | 21  | 17  | –  | –   | –  | 2               |
| 2020/2021<br>semestr letni     | 13  | 12  | –  | –   | –  | –               |
| 2021/2022<br>semestr<br>zimowy | 17  | 14  | –  | 1   | 1  | 3               |
| 2021/2022<br>semestr letni     | 14  | 14  | –  | 1   | 1  | 1               |
| 2022/2023<br>semestr<br>zimowy | 14  | 13  | –  | 3   | 3  | 2               |
| 2022/2023<br>semestr letni     | 14  | 14  | –  | 3   | 3  | 4               |
| 2023/2024<br>semestr<br>zimowy | 14  | 12  | –  | 3   | 3  | 1               |

**Matematyka – studia II stopnia**

| <b>Rok akademicki</b>          | <b>Stypendium socjalne –<br/>ilość złożonych wniosków</b> | <b>Stypendium socjalne –<br/>ilość przyznanych stypendiów</b> | <b>Stypendium socjalne –<br/>zwiększona wysokość</b> | <b>Stypendium socjalne dla osób<br/>z niepełnosprawnościami –<br/>złożone wnioski</b> | <b>Stypendium socjalne dla osób<br/>z niepełnosprawnościami<br/>przyznane stypendium</b> | <b>Zapomogi</b> |
|--------------------------------|---|---|--|---|--|-----------------|
| 2019/2020<br>semestr<br>zimowy | 6   | 3   | –  | 2   | 2  | 1               |
| 2019/2020<br>semestr letni     | 6   | 6   | –  | 2   | 2  | –               |
| 2020/2021<br>semestr<br>zimowy | 9   | 8   | –  | 1   | 1  | –               |
| 2020/2021<br>semestr letni     | 8   | 8   | –  | 1   | 1  | –               |
| 2021/2022<br>semestr<br>zimowy | 6   | 5   | –  | –   | –  | 1               |
| 2021/2022<br>semestr letni     | 5   | 5   | –  | –   | –  | –               |
| 2022/2023<br>semestr<br>zimowy | 5   | 5   | 1  | –   | –  | –               |
| 2022/2023<br>semestr letni     | 5   | 5   | 1  | –   | –  | 2               |
| 2023/2024<br>semestr<br>zimowy | 5   | 3   | 1  | –   | –  | 1               |

Kolejną finansową formą wsparcia dla studentów są [kredyty studenckie](#), udzielone zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz.U. z 2023 r., poz. 742 z późn. zm.) oraz rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 grudnia 2018 r. w sprawie kredytów studenckich (Dz. U. poz. 2468).

Inną formą wsparcia, często wykorzystywaną przez studentów, jest indywidualna organizacja studiów (IOS). Indywidualne kształcenie przysługuje przede wszystkim studentom będącym w trudnych sytuacjach życiowych: mającym problemy zdrowotne, studentkom w ciąży, osobom

studiującym równolegle dwa kierunki studiów czy innym, określonym w [Regulaminie studiów na UR](#) (Rozdział 7, § 22), którzy nie mają możliwości w pełni uczestniczyć w zajęciach dydaktycznych.

Kolejną formą wsparcia studenta jest [zakwaterowanie w Domu Studenckim](#) (DS). Miejsce w DS przyznaje Komisja ds. DS na pisemny wniosek studenta. Pierwszeństwo w przyznaniu miejsca w domu studenckim przysługuje studentom, którym codzienny dojazd do uczelni uniemożliwia lub w znacznym stopniu utrudnia studiowanie, i/lub którzy znajdują się w trudnej sytuacji materialnej. Uniwersytet Rzeszowski dysponuje miejscami w pięciu domach studenckich.

- Dom Studencki "Laura", ul. Cicha 2;
- Dom Studencki "Filon", ul. Cicha 4;
- Dom Studencki "Olimp", ul. Siemieńskiego 17;
- Dom Studencki „Merkury”, ul. Ćwiklińskiej 2 B;
- Dom Studencki "Hilton", ul. Ćwiklińskiej 2 C.

Priorytetem władz Uczelni, jak również władz Kolegium Nauk Przyrodniczych i Instytutu Matematyki jest zapewnienie studentom poczucia bezpieczeństwa oraz w uzasadnionych sytuacjach wsparcia finansowego (zapomogi, stypendia, organizacja doraźnej pomocy materialnej w sytuacjach losowych). Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wielopłaszczyznowe, przybiera ono różne formy, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez:

- zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich i pomocy w procesie uczenia się poprzez cotygodniowe [dyżury i konsultacje pracowników](#) (minimum 2 godz. tygodniowo);
- wyznaczenie pracowników spośród nauczycieli akademickich pełniących różne funkcje m.in.: opiekuna roku, koordynatora praktyki zawodowej, opiekuna koła naukowego, koordynatora kierunkowego Programu Erasmus+;
- wyznaczenie opiekuna naukowego umożliwiającego rozwijanie zainteresowań badawczych studenta w określonej problematyce badawczej;
- możliwość uzyskania wsparcia i pomocy ze strony Dziekana, Prodziekana, Dyrektora Instytutu Matematyki i kierownika kierunku;
- możliwość skorzystania z darmowej [konsultacji psychologicznej](#). Oferta wsparcia psychologicznego na Uniwersytecie została stworzona dla osób, które czują się przytłoczone uczuciem niepewności, nie radzą sobie z trudnościami w procesie studiowania, chcą porozmawiać o swoich problemach, a przez to odzyskać nadzieję, motywację i równowagę;
- dla osób rozpoczynających kształcenie w Uniwersytecie Rzeszowskim została utworzona zakładka na stronie internetowej UR [w postaci przewodnika](#) będącego kompendium przydatnych informacji, także na stronie Kolegium w zakładce dedykowanej studentom;
- możliwość korzystania z „[pokojów wyciszeń](#)” – są to miejsca przeznaczone do wewnętrznego wyciszenia się i uspokojenia. Pozwalają na odcięcie się od szumu informacyjnego i nadmiaru bodźców zewnętrznych. Sprzyja to przygotowaniu się do wysiłku intelektualnego oraz poprawie koncentracji;
- dla osób rozpoczynających kształcenie w Uniwersytecie Rzeszowskim została utworzona zakładka na stronie internetowej UR [w postaci przewodnika](#) będącego kompendium przydatnych informacji, także na stronie Kolegium w zakładce dedykowanej studentom;
- możliwość korzystania z zasobów biblioteki, poprzez możliwość [zamawiania skanów publikacji](#);
- możliwość korzystania z bezpłatnej sieci Wi-Fi na terenie wszystkich kampusów Uniwersytetu, gdzie realizowane są zajęcia dydaktyczne;

- dostęp do usług IT tj.: Microsoft 365 (w tym MS Teams), Eduroam (EDUcation ROAMing), STATISTICA (wersja 13.3), Wirtualna Uczelnia (system Uczelnia.XP).

Uniwersytet Rzeszowski włączył się aktywnie w pomoc dla studentów z Ukrainy. W związku z tym, na stronie internetowej Uniwersytetu Rzeszowskiego została stworzona [specjalna zakładka](#) dla obywateli Ukrainy chcących kontynuować/podjąć studia w Uniwersytecie. Znajdują się tam informacje (także w języku ukraińskim) dotyczące rekrutacji na studia, przeniesienia na studia w Uniwersytecie Rzeszowskim, domów studenckich, pomocy psychologicznej i inne.

## 8.2. Zakres i forma wspierania studentów w procesie uczenia się

W Kolegium Nauk Przyrodniczych przywiązuje się dużą wagę do stworzenia studentom jak najlepszych warunków do zdobywania wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wieloaspektowe i przybiera różne formy, w zależności od zakładanych efektów uczenia się. Charakter wsparcia uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów.

Wsparcie studentów w procesie uczenia się realizowane jest m.in. poprzez zapewnienie pomocy w procesie uczenia się i osiągania efektów, poprzez cotygodniowe (2 godz.) dyżury i konsultacje prowadzone przez nauczycieli akademickich. Każdy nauczyciel prowadzący zajęcia na kierunku matematyka ma obowiązek być dostępny na konsultacjach. Konsultacje o charakterze indywidualnym dla studentów kierunku matematyka odbywają się głównie w budynkach Kampusu Pignonia i mają na celu wyjaśnienie trudniejszych problemów związanych z treściami kształcenia, omawianie wyników oceny prac pisemnych, wskazywanie możliwości uzupełnienia niedociągnięć i braków w zakresie wiedzy i umiejętności. W czasie pandemii były one prowadzone hybrydowo lub zdalnie z wykorzystaniem platformy MS Teams. Obecnie platforma ta jest nadal wykorzystywana do dodatkowego kontaktu ze studentami.

Wspieranie studentów jest realizowane również poprzez wyznaczenie, z grupy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku matematyka, osób, które pełnią funkcję: [opiekuna roku](#), [koordynatora praktyk zawodowych](#), [opiekunów kół naukowych](#).

Opiekun roku organizuje spotkania ze studentami w celu przekazania ważnych informacji dotyczących procesu dydaktycznego oraz zapewnienia o swojej gotowości do wsparcia w różnych sprawach. Ponadto studenci mogą zwrócić się o pomoc do Prodziekana Kolegium Nauk Przyrodniczych, Dyrektora Instytutu Matematyki oraz do kierownika kierunku matematyka.

Niezwykle ważną kwestią, w zakresie wspierania studentów w uczeniu się, jest możliwość korzystania z zasobów Biblioteki Uniwersytetu Rzeszowskiego. Istnieje możliwość zamawiania skanów publikacji, co często jest pomocne w przygotowaniu opracowań określonych zagadnień lub prac dyplomowych.

Studenci mają możliwość korzystania z bezpłatnej sieci Wi-Fi na terenie całej Uczelni, gdzie realizowane są zajęcia dydaktyczne na kierunku matematyka.

## 8.3. Forma wsparcia

### *a. krajowa i międzynarodowa mobilność studentów*

Studenci kierunku matematyka mają możliwość udziału w krajowych i międzynarodowych programach wymiany studenckiej w ramach programów [ERASMUS+](#), [MOST](#) i [innych](#).



Studentom, którzy na uczelni partnerskiej nie mają możliwości osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się przewidzianych w programie studiów dla danego kierunku, stwarza się możliwość zrealizowania różnic programowych. Mobilność międzynarodowa studentów wyraża się między innymi poprzez możliwość odbywania zajęć dydaktycznych i praktyk w ramach programu Erasmus+. Akcje wymiany międzynarodowej dla studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego są promowane wśród społeczności studentów.

***b. prowadzenie działalności naukowej oraz publikowania lub prezentacji jej wyników, jak również w uczestniczeniu w różnych formach komunikacji naukowej lub twórczości artystycznej***

Studenci kierunku matematyka mają możliwość rozwijania swoich zainteresowań, prowadzenia i prezentacji wyników badań naukowych poprzez współpracę z nauczycielami akademickimi Instytutu Matematyki, a także poprzez aktywność w Studenckim Kole Naukowym Matematyków.

Studenckie Koło Naukowe Matematyków, działające w Instytucie Matematyki zrzesza głównie studentów matematyki, ale członkami Koła są też studenci informatyki i ekonomii. Członkowie Koła od kilku lat aktywnie uczestniczą w studenckich konferencjach naukowych organizowanych w krajowych ośrodkach akademickich. Są to m.in. coroczne konferencje naukowe Oblicze oraz OMatKo! Studenci kierunku matematyka uczestniczą również w konferencjach i seminariach naukowych organizowanych przez Instytut Matematyki Uniwersytetu Rzeszowskiego, a także przez inne uczelnie. Należy tu wymienić konferencję „Twarze matematyki”, czy międzynarodową konferencję dydaktyczną „Contemporary Mathematics Education”.

Studenckie Koło Naukowe Matematyków od kilku lat prowadzi warsztaty dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Zajęcia mają formę webinarium i są częścią Podkarpackiego Programu Popularyzacji Matematyki realizowanego przez Instytut Matematyki Uniwersytetu Rzeszowskiego we współpracy z Podkarpackim Centrum Edukacji Nauczycieli i Oddziałem Podkarpackim Stowarzyszenia Nauczycieli Matematyki. Członkowie Koła od wielu lat aktywnie uczestniczą w działaniach popularyzatorsko-naukowych. W szczególności, corocznie biorą aktywny udział w dniach otwartych Uniwersytetu Rzeszowskiego, piknikach naukowych EKSPLOACJE i targach edukacyjnych.

Uniwersytet Rzeszowski wspiera działalność Studenckich Kół Naukowych poprzez organizowanie konkursów na finansowanie projektów naukowych. Możliwe jest też finansowanie tzw. pojedynczych działań naukowych, np. udziału w konferencjach naukowych.

***c. we wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowaniu edukacji***

Studenci i absolwenci Uniwersytetu Rzeszowskiego mogą korzystać ze wsparcia [Biura Karier](#), którego zadaniem jest przygotowanie ich do wejścia na rynek pracy. Biuro Karier oferuje studentom i absolwentom szeroki wybór bezpłatnych warsztatów, szkoleń i wykładów z zakresu: metod aktywnego poszukiwania pracy i przygotowania się do procesu rekrutacji; zakładania i prowadzenia własnej działalności gospodarczej oraz rozwijania przedsiębiorczości i kompetencji miękkich, m.in. poprzez:

- dostarczanie studentom i absolwentom Uczelni informacji o rynku pracy i możliwościach podnoszenia kwalifikacji zawodowych;
- gromadzenie ofert pracy, staży i praktyk zawodowych dla studentów i absolwentów Uczelni zainteresowanych znalezieniem pracy;
- nawiązywanie współpracy z pracodawcami i pomoc im w pozyskiwaniu kompetentnych kandydatów na wolne miejsca pracy i staże zawodowe;
- organizację kilka razy w semestrze spotkań z pracodawcami z cyklu „Dzień z pracodawcą” a także raz w roku Targów pracy;
- wszechstronną i profesjonalną pomoc we wchodzeniu na rynek pracy oraz poruszanie się po nim w celu znalezienia zatrudnienia;

- podejmowanie działań na rzecz aktywizacji zawodowej studentów i absolwentów;
- monitorowanie kariery zawodowej absolwentów.

Studenci oraz absolwenci Uniwersytetu mają możliwość skorzystania z indywidualnych konsultacji z doradcą zawodowym. Spotkanie z doradcą obejmuje m.in.: identyfikację potencjału zawodowego; określenie profilu osobowościowego; ocenę preferencji zawodowych oraz pomoc w tworzeniu dokumentów aplikacyjnych.

#### **d. aktywności studentów: sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości**

Uniwersytet Rzeszowski wszechstronnie wspiera aktywność studentów. Poza przygotowaniem zawodowym, które jest podstawowym celem, otwiera studentom perspektywy rozwoju poza zajęciami dydaktycznymi. Zalicza się do nich:

- pracę w strukturach [Samorządu Studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego](#), która umożliwia rozwój kompetencji w zakresie działalności organizacyjnej studentów;
- podejmowanie przez studentów wszechstronnych działań z zakresu rozwoju umiejętności komunikacji interpersonalnych, umiejętności prezentacji podczas wystąpień publicznych realizowane są w ramach działalności kół naukowych, organizacji i stowarzyszeń studenckich;
- uczestnictwo w Akademickim Związku Sportowym;
- uczestnictwo w stowarzyszeniach i organizacjach studenckich wpływających na rozwijanie umiejętności współdziałania w zespołach, m. in.: Studencka Agencja Radiowa "Feniks", Zespół Pieśni i Tańca "Resovia Saltans", Niezależne Zrzeszenie Studentów UR, Europejskie Stowarzyszenie Studentów Prawa ELSA Poland, Chrześcijańskie Stowarzyszenie Akademickie (ChSA), Koło Akademickie Katolickiego Stowarzyszenia Młodzieży, Caritas Academica, Młodzi dla Polski Rzeszów, Watra Akademicki Klub Turystyczny, „Melanz” czasopismo studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego, Fundacja Dzieło Nowego Tysiąclecia oddział Rzeszów, Chór Akademicki Uniwersytetu Rzeszowskiego, Klub Programu „PROJEKTOR” Profil Ogólnoakademicki, Studenckie Forum Business Centre Club, Orkiestra Kameralna Uniwersytetu Rzeszowskiego, Klub Myśli Prawno Społecznej Uniwersytetu Rzeszowskiego, Platforma Studentów Prawa UR, Studenckie Towarzystwo Rozwoju i Nauki STRiN.

#### **8.4. System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposób wsparcia studentów wybitnych**

W Uniwersytecie Rzeszowskim funkcjonuje system motywowania i wsparcia studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz w działalności naukowej. Każda aktywność studentów (naukowa, sportowa, artystyczna) w tym zakresie jest nagradzana poprzez zdobywanie punktów przy ubieganiu się o stypendium Rektora. Taki system motywuje studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce i wspiera studentów wybitnych. [Zasady przydzielania stypendium Rektora](#) określa Zarządzenie nr 113/2022 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 26.09.2022 r. w sprawie: wprowadzenia Regulaminu świadczeń dla studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz Zarządzenie nr 15/2023 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 21.02.2023 r. w sprawie zmian w Regulaminie świadczeń dla studentów. Stypendium Rektora dla najlepszych studentów może otrzymać nie więcej niż 10% studentów danego kierunku.

Informacje dotyczące wyróżnionych studentów kierunku matematyka za ostatnie lata zawarte są w poniższych tabelach.

### Matematyka – studia I stopnia

| Rok akademicki | Liczba osób ubiegających się o Stypendium Rektora | Liczba osób, która otrzymała Stypendium Rektora |
|----------------|---|---|
| 2019/2020      | 19  | 12  |
| 2020/2021      | 14  | 10  |
| 2021/2022      | 13  | 10  |
| 2022/2023      | 14  | 8   |
| 2023/2024      | 12  | 9   |

### Matematyka – studia II stopnia

| Rok akademicki | Liczba osób ubiegających się o Stypendium Rektora | Liczba osób, która otrzymała Stypendium Rektora |
|----------------|---|---|
| 2019/2020      | 10  | 4   |
| 2020/2021      | 13  | 4   |
| 2021/2022      | 12  | 4   |
| 2022/2023      | 9   | 4   |
| 2023/2024      | 10  | 3   |

Bardzo ważnym i motywującym elementem powodującym osiągnięcie lepszych wyników w nauce przez studentów oraz angażowanie się ich w działalność naukową i społeczną jest możliwość ubiegania się o przyznanie [stypendium Ministra Edukacji i Nauki](#) (obecnie Ministra Nauki) za znaczące osiągnięcia. Dotychczas na kierunku studiów matematyka żaden student nie otrzymał Stypendium Ministra. Ponadto, za wyróżniające się osiągnięcia w danym roku akademickim absolwent Uniwersytetu Rzeszowskiego może otrzymać nagrodę w postaci: Lauru Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego lub Dyplomu Uznania Rektora. To wyróżnienie reguluje [Zarządzenie nr 83/2020 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 22 lipca 2020 r.](#) w sprawie zatwierdzenia [Regulaminu przyznawania Lauru Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego](#) oraz [Dyplomu Uznania Rektora dla najlepszych absolwentów](#).

W Kolegium Nauk Przyrodniczych, wyróżniającym się absolwentom, po pozytywnej opinii Rady Dydaktycznej Kolegium, może zostać przyznany [Dyplom Uznania Dziekana lub List Gratulacyjny](#). Każdego roku Dyplomem Uznania Dziekana lub Listem Gratulacyjnym nagradzanych jest kilkoro absolwentów kierunku matematyka.

#### 8.5. Sposób informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej

Informacje na temat wsparcia studentów przekazywane są na początku roku akademickiego na spotkaniach z opiekunem roku oraz Samorządem Studentów. Studenci mogą uzyskać również stosowne informacje na temat pomocy materialnej w dziekanacie Kolegium Nauk Przyrodniczych oraz w Dziale Kształcenia Uniwersytetu. Wszystkie informacje są szczegółowo opisane na stronie Uczelni

w zakładce student oraz na Facebooku na profilu Uczelni i dziekanatu Kolegium. Informacje dotyczące konkretnego studenta przekazywane są bezpośrednio osobie zainteresowanej pocztą elektroniczną oraz za pomocą konta w Wirtualnej Uczelni.

Zgodnie z obowiązującym [Regulaminem świadczeń dla studentów UR](#), opublikowanym na stronie internetowej Uczelni, studenci kierunku matematyka mogą ubiegać się o następujące rodzaje pomocy materialnej:

- stypendium socjalne;
- stypendium socjalne w zwiększonej wysokości;

- stypendium dla osób niepełnosprawnych;
- zapomogę;
- stypendium Rektora;
- stypendium Ministra.

#### **8.6. Sposób rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczność**

Uniwersytet Rzeszowski jest instytucją, która jest przyjazna dla wszystkich członków swojej społeczności. Opierając się na tradycyjnych wartościach akademickich oraz korzystając z dobrych praktyk innych uczelni, jest otwarty na potrzeby wszystkich studentów i pracowników. Specjalnie dla tych celów powołano wewnętrzne instytucje uniwersyteckie służące wsparciem w rozwiązywaniu zaistniałego problemu w sytuacjach trudnych, konfliktowych lub w przypadku nierównego traktowania.

Pierwszą osobą, do której mogą zwrócić się studenci danego rocznika z wnioskiem lub skargą jest opiekun roku. Zgodnie z dokumentem określającym zakres pracy i obowiązki opiekuna roku w Kolegium Nauk Przyrodniczych, do podstawowych obowiązków opiekuna roku należy między innymi służyć pomocą w rozwiązywaniu spraw konfliktowych i problemów studentów związanych z tokiem studiów, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Skargi i wnioski w formie pisemnej studenci mogą składać za pośrednictwem Dziekanatu do Dziekana Kolegium lub odpowiedniego Prodziekana, podejmującego działania w ramach upoważnienia udzielonego przez Dziekana. Dziekan/Prodziekan, po rozpoznaniu sprawy, rozstrzyga skargę lub rozpatruje zgłaszany wniosek, a następnie podejmuje decyzję (w znaczeniu określonym w § 4, ust. 1 Regulaminu studiów na Uniwersytecie Rzeszowskim). W celu wyjaśnienia sprawy Dziekan/Prodziekan może zwrócić się o opinię do opiekuna roku, koordynatora praktyk zawodowych, kierownika kierunku studiów lub innego kompetentnego w danym zakresie pracownika uczelni. Może również odbyć rozmowę wyjaśniającą ze składającym skargę lub wniosek. Dziekan może wezwać studenta do uzupełnienia dokumentów w danej sprawie. W takim przypadku student ma obowiązek dostarczenia uzupełnień do 7 dni. Studentowi przysługuje prawo odwołania od decyzji Dziekana do Rektora za pośrednictwem Dziekana. Jeżeli Dziekan, który wydał decyzję uzna, że odwołanie zasługuje w całości na uwzględnienie, może wydać nową decyzję, w której zmieni lub uchyli zaskarżoną decyzję. Odwołanie wraz z aktami sprawy przekazywane są do Rektora za pośrednictwem Biura Prorektora ds. Studenckich i Kształcenia. Decyzja Rektora jest ostateczna.

Studenci, którzy czują się w jakiś sposób pokrzywdzeni mogą także otrzymać wsparcie z ramienia Samorządu Studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego. W strukturach Samorządu Studentów funkcjonuje Rzecznik Praw Studenta, którego zadaniem jest działanie w obronie praw osób studiujących w Uniwersytecie. W przypadku jakichkolwiek trudności związanych z sytuacjami problematycznymi, każdy może liczyć na pomoc i wsparcie [Rzecznika Praw Studenta](#). Zgłaszane sprawy, rozpatrywane w trybie skarg i wniosków, są rejestrowane w Centralnym Rejestrze Skarg i Wniosków w Biurze Rektora.

Kolejną instytucją dającą wsparcie studentom (a także pracownikom) Uniwersytetu Rzeszowskiego, która funkcjonuje w strukturze Uczelni jest [Biuro ds. Równego Traktowania](#). Zajmuje się ono wsparciem organizacyjnym dla działań Rzecznika akademickiego, Pełnomocnika i Komisji ds. równego traktowania oraz Pełnomocnika i Komisji ds. mobbingu i korupcji.

Osobą powołaną do wspierania polubownego rozwiązywania sporów i napięć, a także do dbania o wysokie standardy etyczne jest [Rzecznik Akademicki](#).

## 8.7. Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacje kadry wspierającej proces kształcenia

Za obsługę administracyjną studentów odpowiedzialny jest na poziomie Uczelni Dział Kształcenia, natomiast na poziomie Kolegium Nauk Przyrodniczych, Dziekanat. Kompetentna pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu codziennych spraw studenckich stanowi także ważny element wsparcia procesu dydaktycznego. Dziekanat przyjmuje studentów codziennie od poniedziałku do piątku w wyznaczonych godzinach, ustalonych w porozumieniu z Samorządem Studentów. W soboty pełniony jest dyżur w celu obsługi studentów studiów niestacjonarnych. W razie potrzeby, studenci studiów stacjonarnych mogą załatwić swoje sprawy w trakcie trwania tych dyżurów. Dziekanat Kolegium składa się z pięciu sekcji. Są to: sekcja toku studiów, sekcja spraw socjalnych, sekcja dydaktyki, sekcja praktyk oraz sekcja jakości i akredytacji. Podział dziekanatu na poszczególne sekcje zapisany jest w obowiązującym Statucie Uniwersytetu Rzeszowskiego. Dzięki takiemu podziałowi obowiązków, studenci mają zapewnioną kompetentną obsługę administracyjną. Poza tym pracownicy Dziekanatu są dostępni pod wskazanymi dla kierunków studiów numerami telefonów w godzinach pracy oraz adresami e-mailowymi.

Studenci mogą zwracać się w różnych sprawach do Prodziekana Kolegium, który pełni dyżury dwa razy w tygodniu w terminach, zamieszczonych na stronie Dziekanatu oraz przy drzwiach gabinetu. W razie potrzeby Prodziekan jest dostępny dla studentów także poza czasem dyżurów. W określonych dniach i godzinach dyżur dla studentów pełni Dziekan Kolegium. Studenci mogą kontaktować się także z Dziekanem Kolegium za pośrednictwem poczty elektronicznej: [dziekan.cn@ur.edu.pl](mailto:dziekan.cn@ur.edu.pl) lub telefonicznie. Szczególną wagę przywiązuje się do studentów z orzeczoną niepełnosprawnością, dlatego wszyscy pracownicy Dziekanatu uczestniczyli w szkoleniach świadomościowych dotyczących problemów osób z niepełnosprawnością. Szkolenie to, przeznaczone zarówno dla nauczycieli jak i pracowników administracyjnych, było organizowane w ramach projektu „Przyjazny nURt” – rozwój dostępności Uniwersytetu Rzeszowskiego, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej. W 2022 roku pracownicy Dziekanatu Kolegium uczestniczyli również w szkoleniu „Profesjonalna obsługa klienta (studenta, doktoranta, pracownika Uczelni, osoby spoza Uczelni)” – realizowanym w ramach projektu „Jednolity Program Zintegrowany Uniwersytetu Rzeszowskiego – droga do wysokiej jakości kształcenia”, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa III.

Studenci mogą zwracać się w różnych sprawach do Prodziekana Kolegium, który pełni dyżury dwa razy w tygodniu w terminach, zamieszczonych na stronie Dziekanatu oraz przy drzwiach gabinetu. W razie potrzeby Prodziekan jest dostępny dla studentów także poza czasem dyżurów. W określonych dniach i godzinach dyżur dla studentów pełni Dziekan Kolegium. Studenci mogą kontaktować się także z Dziekanem Kolegium za pośrednictwem poczty elektronicznej: [dziekan.cn@ur.edu.pl](mailto:dziekan.cn@ur.edu.pl) lub telefonicznie. Szczególną wagę przywiązuje się do studentów z orzeczoną niepełnosprawnością, dlatego wszyscy pracownicy Dziekanatu uczestniczyli w szkoleniach świadomościowych dotyczących problemów osób z niepełnosprawnością. Szkolenie to, przeznaczone zarówno dla nauczycieli jak i pracowników administracyjnych, było organizowane w ramach projektu „Przyjazny nURt” – rozwój dostępności Uniwersytetu Rzeszowskiego, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej. W 2022 roku pracownicy Dziekanatu Kolegium uczestniczyli również w szkoleniu „Profesjonalna obsługa klienta (studenta, doktoranta, pracownika Uczelni, osoby spoza Uczelni)” – realizowanym w ramach projektu „Jednolity Program Zintegrowany Uniwersytetu Rzeszowskiego – droga do wysokiej jakości kształcenia”, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa III.

## **8.8. Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałanie dyskryminacji i przemocy, zasady reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomoc jej ofiarom**

Uniwersytet Rzeszowski stoi na straży poszanowania i równości płci, braku przemocy i dyskryminacji ze względu na pochodzenie, wyznawaną religię, orientację seksualną czy poglądy. W kontekście niepełnosprawności należy podkreślić, że niepełnosprawność nie jest czynnikiem dyskryminującym w procesie rekrutacji na studia w Uniwersytecie Rzeszowskim. W celach informacyjnych na stronie internetowej Uczelni utworzono [zakładkę](#) obejmującą szereg informacji na temat polityki Uniwersytetu oraz wdrożonych narzędzi w zakresie równego traktowania.

Uniwersytet Rzeszowski stoi na straży poszanowania i równości płci, braku przemocy i dyskryminacji ze względu na pochodzenie, wyznawaną religię, orientację seksualną czy poglądy. W kontekście niepełnosprawności należy podkreślić, że niepełnosprawność nie jest czynnikiem dyskryminującym w procesie rekrutacji na studia w Uniwersytecie Rzeszowskim. W celach informacyjnych na stronie internetowej Uczelni utworzono [zakładkę](#) obejmującą szereg informacji na temat polityki Uniwersytetu oraz wdrożonych narzędzi w zakresie równego traktowania.

Począwszy od 2022 roku Biuro Pełnomocnika ds. równego traktowania organizuje szkolenia otwarte dla studentów w zakresie tematyki antydyskryminacyjnej, uprzedzeń dotyczących płci, zapobiegania przemocy, mobbingowi i molestowaniu. Informacje na ten temat są stale dostępne dla studentów na stronie <https://www.ur.edu.pl/pl/universytet/rowne-traktowanie/szkolenia-i-warsztaty>. Ogłoszenia o szkoleniach i warsztatach są zamieszczane w zakładce „Aktualności” ww. strony i przekazywane do Samorządu Studentów UR. Również, na mocy Zarządzenia Rektora nr 122/2023 z dnia 19 września 2023 r., studenci rozpoczynający kształcenie na studiach I, II stopnia i jednolitych studiach magisterskich zapraszani są do odbycia w formule online szkolenia na temat zapobiegania dyskryminacji.

W trosce o bezpieczeństwo studentów w czasie odbywania zajęć dydaktycznych każdy student w trakcie pierwszego semestru studiów zobowiązany jest do odbycia kursu BHP, wpisanego w program studiów, zgodnie z Zarządzeniem nr 97/2020 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 16 września 2020 r. w sprawie: sposobu zapewnienia w Uniwersytecie Rzeszowskim bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia.

Mając na uwadze kształtowanie właściwych postaw studentów, Parlament Studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego ustanowił [Kodeks Etyki Studenta Uniwersytetu Rzeszowskiego](#). Każdy student powinien przestrzegać zasad tego Kodeksu, a w razie konieczności stanąć w ich obronie.

## **8.9. Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi**

Prężnie działającym organem w strukturze Uniwersytetu Rzeszowskiego jest Samorząd Studentów, który m.in.: wspiera studentów w codziennym funkcjonowaniu w uczelni, systematycznie udostępnia bieżące informacje dotyczące spraw uniwersyteckich, promuje pozytywne postawy społeczne, organizuje integrację całej społeczności studenckiej, współpracuje przy organizacji akcji promocyjnych dla kandydatów na studia, konkursów dla uczniów różnego rodzaju szkół. We współpracy z innymi organami i jednostkami Uniwersytetu, Samorząd organizuje spotkania z ludźmi świata nauki, kultury, przedsiębiorcami, a także warsztaty oraz zróżnicowane tematycznie szkolenia.

Przy Samorządzie Studentów działa Rzecznik Praw Studenta, który zajmuje się organizacją pomocy prawnej związanej między innymi z tokiem studiów, edukacją studentów w zakresie ich praw i obowiązków, dba o przestrzeganie praw studenta na uczelni, opiniuje projekty aktów prawnych związane z prawami studenta. Samorząd Studentów pełni rolę pośrednika pomiędzy studentami

a władzami/nauczycielami akademickimi. Samorząd Studentów reprezentuje interesy studentów, wspiera działalność kulturalną i naukową studentów, poprzez udział w obradach funkcjonujących w Uniwersytecie komisji tj.: Komisji Kultury, Komisji ds. Social-Mediów, Komisji Sportu i Turystyki, Komisji IT, Komisji Dydaktyki, Komisji Mobilności Studenckiej, Komisji Prawnej, Komisji Wyborczej.

Ponadto, przedstawiciele Samorządu Studentów są członkami Rad Dydaktycznych Kolegiów i członkami Zespołów Programowych kierunków studiów. Samorząd Studentów każdorazowo wyraża swoją opinię przy tworzeniu programów studiów na dany cykl kształcenia oraz przy dokonywanych zmianach w istniejących już programach, które mają na celu ich doskonalenie. W strukturze Samorządu Studentów funkcjonuje Rada Mieszkańców, której działalność nakierowana jest w stronę wspierania mieszkańców domów studenckich. Kolegium Nauk Przyrodniczych wspiera działalność Samorządu Studentów w realizacji różnych przedsięwzięć. Każdorazowo udostępnia swoją infrastrukturę na potrzeby organizacji konferencji studenckich, konkursów dla studentów czy warsztatów.

W Instytucie Matematyki działa Studenckie Koło Naukowe Matematyków, w ramach którego studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania i pasje naukowe, a także dzielić się nimi z młodszymi kolegami i koleżankami. Studenci Kół Naukowych działających w Kolegium Nauk Przyrodniczych od wielu lat aktywnie uczestniczą w działaniach popularyzatorsko-naukowych. Członkowie Koła corocznie biorą udział w wydarzeniach organizowanych przez Uniwersytet, takich jak dni otwarte, pikniki naukowe, Forum Maturzystów, itp. Poprzez prowadzenie pokazów dla młodzieży często przedstawiają zagadnienia związane z zastosowaniem matematyki w innym wymiarze niż działania matematyczne, których uczniowie nie zobaczą na lekcjach w szkole. Ponadto, studenci biorą czynny udział w seminariach organizowanych w Uniwersytecie, a także w konferencjach organizowanych na terenie kraju, zdobywając wyróżnienia i nagrody.

#### **8.10. Sposób, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również oceny kadry wspierającej proces kształcenia, a także udział w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów**

Kolegium Nauk Przyrodniczych prowadzi działania wspierające i motywujące studenta. Wewnętrzne systemy zapewniania jakości kształcenia mające na celu poprawę jakości kształcenia zostały ustanowione zarówno na poziomie Uczelni jak i Kolegium Nauk Przyrodniczych (Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia). W celu monitorowania jakości kształcenia prowadzone są regularne badania ankietowe studentów i absolwentów Uniwersytetu Rzeszowskiego. Obejmują one m.in. semestralną ankietę dotyczącą oceny nauczycieli prowadzących przedmioty oraz ankietę dotyczącą oceny warunków kształcenia. Formularze ankiet przygotowywane są we współpracy z Samorządem Studentów. Oprócz oceny wykładowców oceniana jest również praca Dziekanatu oraz infrastruktura w uczelni. W tych przypadkach dobrowolna i anonimowa ankietę studencka przeprowadzana jest co dwa lata (od kwietnia do czerwca), a wnioski z ewaluacji przedstawiane są również w Raporcie Zbiorczym Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Proces monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia studentów jest prowadzony systematycznie, zgodnie z [Zarządzeniem nr 8/2020](#) Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 29 stycznia 2020 r. w sprawie realizacji badań ankietowych w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia i analizy ich wyników na Uniwersytecie, z uwzględnieniem zmian wprowadzonych [Zarządzeniem nr 2/2021](#) z dnia 12 stycznia 2021 r. Badania ankietowe wśród społeczności akademickiej przeprowadzane są cyklicznie, najczęściej z wykorzystaniem systemu Wirtualna Uczelnia, zgodnie z harmonogramem określonym przez Komisję ds. Kształcenia. Studenci do uczestnictwa

w badaniach są motywowani przez nauczycieli, opiekuna roku czy zespół dziekański. W badaniach ankietowych mają możliwość wyrażania swoich opinii o prowadzących poszczególne przedmioty (w ankiecie oceny prowadzącego przedmiot), jak również na temat pracy Dziekanatu, obsługi Biblioteki Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz przepływu informacji dotyczących spraw studenckich

i programów studiów (w ankiecie oceny warunków studiowania), czy wyrazić swoje zdanie na temat infrastruktury przypisanej do kierunku studiów. Badania są realizowane z zapewnieniem pełnej anonimowości oraz poufności. Ocena prowadzącego zajęcia dydaktyczne obejmuje sposób prowadzenia zajęć, jego punktualność, przystępność prezentowanych dla studenta treści oraz warunki prowadzenia zajęć. W ankiecie student ma możliwość przekazania własnych uwag i wniosków w formie krótkiej pisemnej wypowiedzi. Po zrealizowanym badaniu, sporządza się [zbiorczy raport](#) z analizy wyników, który publikowany jest na stronie internetowej Uczelni.

W maju 2023 roku, w uzgodnieniu z Samorządem Studentów, przeprowadzono po raz pierwszy ankietę oceny wsparcia oferowanego studentom przez Uczelnię. Badanie miało charakter pilotażowy i objęło studentów 8 kierunków studiów, w tym 2 wylosowanych z KNP (Biotechnologia oraz Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami). Wyniki badania pilotażowego zostały udostępnione na [stronie internetowej](#) uczelni. W bieżącym roku akademickim takie badanie ankietowe zostało przeprowadzone wśród wszystkich Studentów UR, z wykorzystaniem narzędzia MS Teams (wystarczyło zeskanować kod QR, zalogować się na skrzynkę e-mailową i wypełnić krótką, 6-cio minutową ankietę). Badanie prowadzone było do 31 stycznia 2024 roku, a raport zbiorczy z wyników powyższego badania jest obecnie na etapie opracowania przez Dział Jakości i Akredytacji.

Wyniki ankiet są wnikliwie analizowane, a wnioski z przeprowadzonych badań ankietowych są przedstawiane na obradach Rady Dydaktycznej Kolegium i uwzględniane w doskonaleniu procesu kształcenia. Studenci otrzymują informacje zwrotne dotyczące sposobu wykorzystania wyników badań ankietowych na zebraniu organizowanym przez Dziekana Kolegium lub osoby przez niego upoważnione. Zgodnie z obowiązującym w Kolegium dokumentem: „Zakres pracy i obowiązki opiekuna roku w Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego”, opiekunowie poszczególnych roczników w trakcie spotkań informacyjnych, które odbywają się przynajmniej jeden raz w semestrze, zobowiązani są do informowania studentów o podjętych działaniach doskonalących w kontekście uzyskanej analizy wyników ankiet studenckich. Ponadto przedstawiciele studentów są członkami Rady Dydaktycznej Kolegium. Mają więc możliwość bezpośredniego zapoznania się z wynikami i ogólnymi wnioskami przeprowadzonych ankiet prezentowanych w trakcie posiedzenia Rady Dydaktycznej i przekazania ich koleżankom i kolegom z Kolegium.

Ważną rolę w doskonaleniu systemu wsparcia studentów pełnią starostowie poszczególnych roczników oraz przedstawiciele Samorządu Studenckiego. Studenci, podobnie jak nauczyciele akademicy oraz interesariusze zewnętrzni, mają realny wpływ na kształtowanie programów studiów. Przedstawiciele studentów są członkami Rady Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych, Zespołu programowego kierunku i Zespołu Oceniającego Infrastrukturę. Mają więc możliwość aktywnego udziału we wszystkich działaniach dotyczących oceny i doskonalenia programów studiów. Pozytywna opinia Samorządu Studenckiego jest niezbędna w procesie opiniowania i zatwierdzania zmian w programie studiów na dany cykl kształcenia.

Ponadto ważne wsparcie zapewnia kadra naukowo-dydaktyczna systematycznie podnosząca swoje kompetencje organizacyjne i dydaktyczne oraz kadra administracyjna doskonaląca swoje kwalifikacje. Pracownicy Kolegium Nauk Przyrodniczych mieli możliwość udziału w różnych szkoleniach podnoszących kompetencje zarządcze kadr kierowniczych i administracyjnych realizowanych

w ramach projektu: „Jednolity Program Zintegrowany Uniwersytetu Rzeszowskiego – droga do wysokiej jakości kształcenia” oraz odbyli szkolenie świadomościowe dotyczące problemów osób z niepełnosprawnością realizowane w ramach projektu „Przyjazny nURt” – rozwój dostępności Uniwersytetu Rzeszowskiego współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój.



**Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

**Nie dotyczy**

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

**9.1. Zakres, sposoby zapewnienia aktualności i zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, w tym przyszłych i obecnych studentów, udostępnianej publicznie informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów, jego realizacji i osiągniętych wynikach**

Dostęp do aktualnych, dostosowanych do potrzeb różnych grup odbiorców, informacji o kierunku matematyka zapewnia jednostka prowadząca kształcenie kierunkowe, tj. Kolegium Nauk Przyrodniczych i Instytut Matematyki oraz kanały informacyjne funkcjonujące na poziomie Uczelni.

Podstawowym narzędziem udostępniania informacji o Uczelni i aktualnych wydarzeniach, w tym o zasadach rekrutacji, programach studiów, realizacji kształcenia i ofercie edukacyjnej, adresowanych do różnych grup odbiorców, jest [strona internetowa Uniwersytetu Rzeszowskiego](#). Strona startowa posiada szereg zakładek, podzielonych na kategorie: Uniwersytet, Kolegia, Kandydat, Student, Doktorant, Pracownik, a także skróty do najbardziej użytkowanych działów, jak: Biblioteka, Wirtualna Uczelnia, BON, Centrum Kształcenia na Odległość, Pliki do pobrania, RODO.

Przyszli studenci/kandydaci informacje na temat oferty edukacyjnej czerpać mogą ze strony internetowej Uniwersytetu Rzeszowskiego, z zakładki „[Kandydat](#)”. Zawiera ona informacje na temat oferty edukacyjnej Uniwersytetu Rzeszowskiego, warunki i tryb rekrutacji, terminy postępowania kwalifikacyjnego oraz wymagane kryteria kwalifikacyjne. Dodatkowo, na stronie tej udostępnione są informacje o rekrutacji na studia cudzoziemców. Znajduje się tutaj również szczegółowy opis procedury potwierdzenia efektów uczenia się uzyskany poza systemem studiów. Informacje o procesie rekrutacji oraz jej postępach udostępniane są również na stronie internetowej Kolegium Nauk Przyrodniczych, a także mediach społecznościowych Kolegium Nauk Przyrodniczych, m.in. Facebook, Instagram.

Dodatkowe informacje wspierające proces rekrutacji zawarte są na [stronie internetowej Kolegium Nauk Przyrodniczych](#). Powyższa strona zawiera zakładki do podstron dotyczących: ogólnego opisu kierunku oraz dostępnych specjalności, zasad rekrutacji, zagadnień obowiązujących na rozmowie kwalifikacyjnej, czy informacji dotyczących programu studiów. Kandydat na studia znajdzie tam większość informacji dotyczących kierunku studiów matematyka.

Na stronie internetowej Kolegium Nauk Przyrodniczych, w zakładce „Student” udostępniane są informacje dla studentów poszczególnych kierunków studiów, w tym [studentów kierunku matematyka](#). Znajdują się tam informacje dotyczące: praktyk zawodowych, prac dyplomowych, programu studiów, harmonogramów studiów (planów studiów) oraz rozkłady zajęć. Zamieszczone są również sylabusy z przedmiotów realizowanych na danym cyklu kształcenia. Dodatkowo, na stronie znajdują się informacje dotyczące Kierownika Kierunku i Zespołu Programowego, jak również bieżące ogłoszenia dla studentów. Dla kandydatów na studia na kierunku matematyka znajdują się informacje dotyczące rekrutacji m.in.: sylwetka absolwenta oraz perspektywy zawodowe.

Wspólne, dedykowane dla wszystkich kierunków informacje to np.: dotyczące pomocy materialnej, programu Erasmus+, terminów konsultacji pracowników, wewnętrzne akty prawne w zakresie spraw związanych z procesem dydaktycznym oraz pomocą materialną, wzory formularzy związane z procesem kształcenia, koła naukowe, aktualne wydarzenia znajdują się bezpośrednio w zakładce „[Student](#)”. Szczególnie ważną zakładką jest „[Strefa wsparcia](#)”, w której studenci znajdują podstawowe informacje dla osób z niepełnosprawnościami, a także z dotyczące możliwości wsparcia z pomocy psychologicznej.

Ponadto w Uniwersytecie Rzeszowskim obowiązującym systemem jest „Wirtualna Uczelnia”. W ramach funkcjonujących modułów studenci korzystają z elektronicznego indeksu, mają wgląd do

ocen z poszczególnych przedmiotów, rozkładu zajęć, ankiet służących do oceny prowadzących zajęcia, ankiet oceny oferowanego wsparcia studentom.

Informacje o aktualnie dostępnych narzędziach kształcenia na odległość udostępnionych przez Uniwersytet Rzeszowski znajdują się na stronie [Uniwersyteckiego Centrum Kształcenia na Odległość](#).

Dla osób z niepełnosprawnością została stworzona dedykowana [zakładka](#) na stronie internetowej Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Z punktu widzenia planowania przyszłej kariery studenci mają możliwość korzystania z aktywności i pomocy [Biura Karier Uniwersytetu Rzeszowskiego](#). Na stronie zawarte są m. in. informacje: o ofertach pracy, praktykach ponadprogramowych, możliwości konsultacji z doradcą zawodowym, czy udziału w warsztatach rozwijających umiejętności osobiste (np. pierwsze kroki na rynku pracy, umiejętności poprawnego napisania CV).

## **9.2. Sposoby, częstość i zakresu oceny publicznego dostępu do informacji, udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także skuteczności działań doskonalących w tym zakresie**

Ocena możliwości publicznego dostępu do informacji odbywa się na kilku poziomach. W Kolegium Nauk Przyrodniczych bieżący dostęp do aktualnych informacji dotyczących kierunku mają pracownicy dziekanatu. Wyznaczeni pracownicy aktualizują informacje oraz umieszczają je na stronie internetowej oraz mediach społecznościowych.

Na poziomie Instytutu Matematyki nad bieżącą aktualizacją i zamieszczeniem informacji czuwa wyznaczony przez Dyrektora Instytutu pracownik.

Studenci mają możliwość dokonania oceny: dostępu do informacji o harmonogramach, sylabusach przedmiotów, zmianach w organizacji zajęć, dziekanatu, informacji zamieszczanych na stronach internetowych oraz związanych z przepływem informacji. Studenci mogą również zasugerować zmiany na rzecz poprawy dostępności informacji, istotnych z punktu widzenia studenta, w ramach „[Ankiety oceny warunków studiowania](#)”. Studenci mają również możliwość [oceny zajęć realizowanych za pośrednictwem metod i technik kształcenia na odległość](#).

Raporty z wyników badań ankietowych oraz badania jakości kształcenia w jednostkach Uniwersytetu Rzeszowskiego dostępne są na [stronie internetowej](#) Uniwersytetu Rzeszowskiego .

[Wnioski i rekomendacje](#) wynikające z ankiet studentów są przekazywane przez Prorektora ds. Studenckich i kształcenia do dziekanatu, dyrektorów instytutów do wiadomości oraz wdrożenia na poziomie poszczególnych kierunków oraz poziomie centralnym. Wnioski i oceny przyczyniają się do wprowadzania skutecznych działań naprawczych w zakresie doskonalenia dostępu do informacji.

**Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

**Nie dotyczy**

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

### 10.1. Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencje i zakres odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku.

Nadzór merytoryczny nad kierunkiem studiów matematyka sprawuje Zespół Programowy dla Kierunku Studiów Matematyka, powołany przez Prorektora ds. Kolegium Nauk Przyrodniczych. W skład zespołu programowego wchodzi nauczyciele akademicy posiadający dorobek naukowy w dyscyplinie *matematyka* oraz przedstawiciel samorządu studentów. Pracami zespołu programowego przewodniczy kierownik kierunku, wyłoniony spośród członków zespołu i powołany przez Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego (na wniosek dyrektora instytutu). Kierownik kierunku kieruje pracami zespołu programowego, w szczególności w zakresie tworzenia dokumentacji programu studiów, jego oceny i ewaluacji. Sprawuje również nadzór nad procesem dydaktycznym, organizacją i przebiegiem praktyk programowych studentów.

Do zadań Zespołu Programowego dla Kierunku Studiów *Matematyka* należy w szczególności:

- opracowanie koncepcji kształcenia dla kierunku studiów, w powiązaniu z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni,
- tworzenie dokumentacji programu studiów, zgodnie z obowiązującymi regulacjami zewnętrznymi i wewnętrznymi,
- ocena programu studiów, w szczególności pod kątem:
  - spójności programu studiów z zakładanymi efektami uczenia się dla kierunku,
  - spójności i poprawności powiązań pomiędzy kierunkowymi i przedmiotowymi efektami uczenia się,
  - powiązania kształcenia z badaniami naukowymi,
  - zgodności programu studiów z oczekiwaniami rynku pracy,
- ocena sylabusów przedmiotów zakresie:
  - prawidłowości doboru metod kształcenia i metod oceniania do zakładanych efektów uczenia się,
  - poprawności przypisania punktów ECTS do poszczególnych przedmiotów,
  - zgodności treści przedmiotu z aktualnym stanem wiedzy,
  - doboru aktualnej literatury,
- ocena stopnia realizacji zakładanych efektów uczenia się na kierunku studiów,
- analiza wyników monitoringu losów zawodowych absolwentów kierunku,
- inicjowanie działań dotyczących współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym na potrzeby prawidłowej realizacji procesu kształcenia i jego oceny,
- przedkładanie Radzie Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych propozycji zmian w programie studiów,
- rekomendowanie obsady kadrowej kierunku studiów pod kątem zbieżności kompetencji i doświadczenia pozwalającego na prawidłową realizację zajęć,
- wstępna ocena tematów prac dyplomowych pod kątem ich zgodności z kierunkiem studiów,
- przygotowanie projektu warunków rekrutacji na dany kierunek studiów,
- przygotowanie wykazu przedmiotów przewidzianych do objęcia procedurą potwierdzania efektów uczenia się oraz zasad przeprowadzania weryfikacji efektów,
- analiza i ocena warunków realizacji procesu kształcenia z uwzględnieniem infrastruktury dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia, liczebności grup studenckich,

racjonalności rozkładu zajęć i ich organizacji, dostępu do pomocy naukowych, informatycznych i audiowizualnych, dostępności dla studentów informacji o programach studiów, sylabusach przedmiotów.

Kierownicy kierunków wraz z Dziekanem Kolegium Nauk Przyrodniczych, prodziekanami, przedstawicielami studentów i administracji tworzą Radę Dydaktyczną Kolegium Nauk Przyrodniczych, która jest odpowiedzialna za kształtowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia w kolegium, jego ewaluację i doskonalenie. Rada Dydaktyczna opiniuje zmiany w programach studiów, analizuje i doskonali funkcjonujące w kolegium procedury zapewnienia jakości kształcenia oraz inicjuje działania na rzecz doskonalenia jakości kształcenia z uwzględnieniem:

- wyników przeglądu i oceny programów dokonywanej przez zespoły programowe kierunków studiów,
- wyników badań prowadzonych w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia,
- oceny jakości kształcenia przeprowadzanej przez Polską Komisję Akredytacyjną,
- oceny dostępności informacji o programach studiów, sylabusach przedmiotów oraz podejmowanych przez jednostkę działaniach na rzecz oceny i doskonalenia programów.

Skład Rady Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych oraz Regulamin dostępne są na stronie jednostki po adresem: [Rada Dydaktyczna – Uniwersytet Rzeszowski \(ur.edu.pl\)](http://ur.edu.pl)

Nadzór nad funkcjonowaniem wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia w kolegium sprawuje Dziekan, który w celu efektywnej realizacji zadań WSZJK ma również prawo do powołania komisji doraźnych, na potrzebę oceny lub wypracowania określonych rozwiązań. W Kolegium Nauk Przyrodniczych powołano zespół ds. oceny jakościowej prac dyplomowych oraz zespół ds. oceny infrastruktury. Dziekan Kolegium koordynuje także sprawami studenckimi, nadzoruje przebieg procesu kształcenia na prowadzonych przez jednostkę kierunkach, w porozumieniu z dyrektorami instytutów zatwierdza obsadę zajęć dydaktycznych (z uwzględnieniem zapewnienia spójności programów z prowadzonymi badaniami naukowymi). Opiekę administracyjną i organizacyjną nad kierunkiem sprawują pracownicy administracyjni Dziekanatu Kolegium Nauk Przyrodniczych, którego pracami kieruje dyrektor dziekanatu. Dziekanat składa się z sekcji odpowiadających za obsługę toku studiów, działalności dydaktycznej, spraw socjalnych studentów, jakości kształcenia i akredytacji, praktyk studenckich.

Nadzór nad funkcjonowaniem wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia w Uczelni sprawuje Rektor, a za wdrożenie i koordynację działań na poziomie centralnym odpowiada Prorektor ds. Studenckich i Kształcenia. Ważną rolę w procesie zapewnienia jakości kształcenia w Uczelni odgrywa również wspomniana na wstępie senacka Komisja ds. Kształcenia. Do zadań komisji ds. Kształcenia należy w szczególności:

- monitorowanie i analiza jakości kształcenia w Uczelni oraz inicjowanie działań zmierzających do jej doskonalenia,
- formułowanie wniosków i rekomendacji dotyczących doskonalenia jakości kształcenia na Uniwersytecie Rzeszowskim,
- opracowanie ogólnouczelnianych procedur dotyczących jakości kształcenia,
- opiniowanie programów studiów dla prowadzonych oraz tworzonych w Uczelni kierunków studiów,
- upowszechnianie dobrych praktyk dotyczących doskonalenia jakości kształcenia.

## 10.2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów

Wytyczne w zakresie projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów określa Uchwała nr 413/02/2019 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 28 lutego 2019 r. w sprawie wytycznych dotyczących projektowania programów studiów wyższych w Uniwersytecie Rzeszowskim, z późn. zm. Szczegółowe zasady dotyczące projektowania programów oraz sporządzania ich dokumentacji określa Zarządzenie nr 12/2019 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 7 marca 2019 r., z późn. zm. Dla cykli kształcenia rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024, wytyczne w zakresie projektowania programów studiów określa nowe Zarządzenie Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego nr 7/2023 z dnia 31 stycznia 2023 r. Powyższe akty prawne udostępnione są na stronie Uczelni: <https://www.ur.edu.pl/student/jakosc-ksztalcenia/akty-prawne/akty-prawne-wewnetrzne>. Zasady postępowania przy tworzeniu nowego kierunku studiów określa [Zarządzenie Rektora nr 82/2023](#) z dnia 30 czerwca 2023 r.

Zgodnie z zasadami przyjętymi w Uniwersytecie Rzeszowskim, za przygotowanie dokumentacji programu studiów oraz jego modyfikacji odpowiada zespół programowy kierunku studiów. W procesie projektowania i doskonalenia programów uwzględniane są zarówno wnioski i opinie interesariuszy wewnętrznych (tj. nauczycieli, studentów) jak i zewnętrznych, pozyskane od instytucji związanych z kształceniem na kierunku matematyka. W bieżącej ocenie procesu kształcenia szczególnie istotne i cenne są opinie przedstawicieli instytucji, w których studenci kierunku *matematyka* realizują praktyki programowe.

Studenci włączani są w proces projektowania i oceny programów poprzez udział w pracach zespołu programowego, w Radzie Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych, Komisji ds. Kształcenia oraz w Senacie. Opinie studentów na temat programu pozyskiwane są przez ich przedstawicieli zaangażowanych w prace powyższych organów. Niezależnie studenci mogą również zgłaszać uwagi i sugestie w sprawie programu studiów oraz jego realizacji do opiekuna roku, kierownika kierunku bądź dziekana.

Zmiany w programach studiów wprowadza się od nowego cyklu kształcenia. W trakcie trwania cyklu kształcenia można dokonywać wyłącznie zmian w doborze treści kształcenia przekazywanych studentom w ramach zajęć, uwzględniających najnowsze osiągnięcia naukowe, artystyczne lub związane z działalnością zawodową albo koniecznych do usunięcia nieprawidłowości stwierdzonych przez Polską Komisję Akredytacyjną lub dostosowania programu studiów do zmian w przepisach powszechnie obowiązujących.

Proces ustalenia programu studiów lub zmian w programie ma następujący przebieg:

- wypracowanie koncepcji zmian w programie na kierunku *matematyka* w zespole programowym kierunku studiów,
- zgłoszenie przez kierownika kierunku do Rady Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych wniosku w tej sprawie,
- analiza formalno-prawna dokumentacji programu przez pracowników Sekcji Jakości i Akredytacji dziekanatu,
- zaopiniowanie projektu programu przez Radę Dydaktyczną Kolegium Nauk Przyrodniczych,
- przekazanie projektu programu wraz z opinią Samorządu Studentów na Senat, za pośrednictwem Działu Jakości i Akredytacji Uniwersytetu Rzeszowskiego,
- analiza kompletności dokumentacji przez Dział Jakości i Akredytacji oraz sporządzenie projektu uchwały Senatu,
- opiniowanie projektu uchwały przez Komisję ds. Kształcenia,
- ustalenie programu przez Senat Uniwersytetu Rzeszowskiego.

### 10.3. Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródeł informacji wykorzystywanych w tych procesach

Monitorowanie programu studiów i założonych w programie efektów uczenia się prowadzone jest kompleksowo przez Zespół Programowy dla kierunku studiów *Matematyka*, zespoły doraźne oraz Radę Dydaktyczną Kolegium Nauk Przyrodniczych w Kolegium Nauk Przyrodniczych, przyjmowany jest harmonogram prac w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK) na dany rok akademicki, zgodnie z którym podejmowane są działania na rzecz przeglądu i oceny programów studiów.

Ewaluacja przeprowadzana przez zespół programowy odbywa się w oparciu o analizę sylabusów przedmiotów pod kątem: spójności efektów przedmiotowych z efektami uczenia się dla kierunku, doboru metod kształcenia i oceniania do zakładanych efektów uczenia się, zgodności treści przedmiotowych z aktualnym stanem wiedzy lub aktualnym stanem praktyki, poprawności szacowania bilansu nakładu pracy studenta, doboru aktualnej literatury. Analizie podlegają także praktyki zawodowe studentów pod kątem zgodności zakładanych efektów uczenia się z profilem działalności instytucji przyjmujących studentów na praktyki. Praktyki podlegają również hospitacji, zgodnie z ogólnouczelnianą [procedurą](#), ustaloną przez Komisję ds. Kształcenia. Ponadto, zespół programowy dokonuje weryfikacji obsady kadrowej kierunku w zakresie zgodności kwalifikacji kadry z prowadzonymi zajęciami.

Monitorowaniu podlega również proces dyplomowania, zarówno w zakresie analizy jak i zatwierdzania tematyki prac dyplomowych, oraz weryfikacji obronionych prac. Co najmniej raz na dwa lata przeprowadzana jest ocena jakości prac dyplomowych oraz recenzji prac, której dokonuje powołany przez Dziekana Kolegium Zespół ds. Oceny Jakościowej Prac Dyplomowych, w oparciu o przyjęte w Uczelni kryteria, określone w Procedurze z dnia 18 listopada 2021 r. (ogólnouczelniane procedury dostępne są na stronie Uczelni pod adresem: <https://www.ur.edu.pl/student/jakosc-ksztalcenia/wewnetrzny-system-zapewnienia-jakosci-ksztalcenia/badanie-jakosci-ksztalcenia/wzory-i-procedury>).

System monitorowania osiągniętych efektów uczenia się obejmuje również analizę wyników ankiet studenckich, dotyczących oceny prowadzących zajęcia oraz wnioski z hospitacji zajęć i hospitacji praktyk zawodowych studentów.

Wnioski z ogólnouczelnianych badań ankietowych stanowią podstawę do opracowania przez Dział Jakości i Akredytacji rekomendacji oraz propozycji działań na rzecz poprawy jakości kształcenia. Powyższy dokument podlega analizie i weryfikacji przez Komisję ds. Kształcenia, a podjęta przez Komisję stosowna uchwała w sprawie ustalenia rekomendacji, po ostatecznym zatwierdzeniu przez Prorektora ds. Studenckich i Kształcenia, jest przekazywana do odpowiednich jednostek Uczelni (adresatów rekomendacji). Rekomendacje Komisji ds. Kształcenia wynikające z badań ankietowych realizowanych w poprzednim roku akademickim dostępne są pod adresem: <https://www.ur.edu.pl/student/jakosc-ksztalcenia/wewnetrzny-system-zapewnienia-jakosci-ksztalcenia/prace-w-ramach-wewnetrznego-systemu-zapewnienia-jak>

W Uczelni monitorowana jest jakość kształcenia w jednostkach organizacyjnych, w oparciu o przyjęty wzór formularza oceny jednostki. W poprzedniej strukturze Uniwersytetu Rzeszowskiego badanie realizowane było na wydziałach, a sporządzany przez Dział Jakości i Akredytacji raport z analizy wyników stanowił jedno z narzędzi oceny sposobu funkcjonowania systemu zapewnienia jakości kształcenia w tych jednostkach oraz podstawę do sformułowania rekomendacji na rzecz jego doskonalenia. Obecnie, w nowej strukturze Uczelni badanie jakości prowadzone jest zarówno na poziomie kierunków studiów jak również na poziomie kolegiów (w oparciu o ustalone przez Komisję ds. Kształcenia dwa wzory formularzy), co pozwala na dokonanie kompleksowej analizy i oceny procesu zarządzania kierunkiem. Ustalone przez Komisję ds. Kształcenia rekomendacje na rzecz poprawy jakości kształcenia, wynikające z badania za dany rok akademicki, stanowią podstawę do

podjęcia przez jednostki Uczelni działań doskonalących. Rekomendacje wynikające z badania jakości kształcenia dostępne są na stronie internetowej Uczelni pod adresem: <https://www.ur.edu.pl/student/jakosc-ksztalcenia/wewnetrzny-system-zapewnienia-jakosci-ksztalcenia/prace-w-ramach-wewnetrznego-systemu-zapewnienia-jak>.

#### **10.4. Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku, z uwzględnieniem poszczególnych etapów kształcenia, jego zakończenia oraz przydatności efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, jak też wykorzystanie wyników tej oceny w doskonaleniu programu studiów**

Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych przedmiotów zawarte są w sylabusach przedmiotów, które poddawane są ocenie zespołu programowego kierunku pod kątem adekwatności stosowanych metod i kryteriów oceniania do zakładanych efektów uczenia się. Ocena osiąganych efektów odbywa się również na podstawie weryfikacji prac dyplomowych, recenzji prac dyplomowych i protokołów z egzaminów dyplomowych. Zgodnie z procedurą antyplagiatową obowiązującą w Uniwersytecie Rzeszowskim, wszystkie prace dyplomowe studentów podlegają badaniu w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym.

Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się na kierunku *matematyka* dokonywana jest również na podstawie analizy wyników sesji egzaminacyjnych oraz wyników ocen ankietowych poszczególnych zajęć. Ankiety realizowane są w formie elektronicznej po każdym semestrze i poza pytaniami zamkniętymi pozwalają studentom na wpisanie dodatkowych uwag i sugestii w zakresie prowadzonych przez nauczyciela zajęć. Po zakończonej ankietyzacji dydaktycy mają wgląd do wyników własnej oceny na indywidualnym koncie w Systemie Wirtualna Uczelnia. Niezależnie, Dział Jakości i Akredytacji przesyła na adres mailowy Dziekana wyniki ocen nauczycieli prowadzących zajęcia w kolegium. Szczegółowe zasady ankietyzacji oraz sposób wykorzystania wyników określa [Zarządzenie 8/2020](#) Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z 29 stycznia 2020 r. w sprawie realizacji badań ankietowych w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia i analizy ich wyników na Uniwersytecie Rzeszowskim, z późn. zmianami określonymi w [Zarządzeniu nr 2/2021](#) Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 12 stycznia 2021 r.

W ocenie uzyskanych efektów uczenia się uczestniczą również absolwenci kierunków studiów, którzy w ramach realizowanej ankiety *Badanie losów zawodowych absolwentów Uniwersytetu Rzeszowskiego* wyrażają swoją opinię na temat wykorzystania i przydatności w obecnej pracy zawodowej wiedzy i umiejętności zdobytych podczas studiów. Badanie realizowane jest przez Biuro Karier Uniwersytetu Rzeszowskiego. Cenne źródło informacji stanowią również wyniki ogólnopolskiego systemu monitorowania Losów Zawodowych Absolwentów dostępne na stronie MEiN, pozwalające na porównanie wskaźników dotyczących zarobków, bezrobocia, średniego czasu poszukiwania pracy absolwentów kierunku, w zależności od ukończonej uczelni wyższej.

#### **10.5. Zakres, formy udziału i wpływ interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów**

W procesie oceny i doskonalenia programów studiów na kierunku *matematyka* uwzględniane są zarówno wnioski i opinie interesariuszy wewnętrznych (tj. nauczycieli, studentów) jak i zewnętrznych. Istotne w doskonaleniu procesu kształcenia są opinie przedstawicieli instytucji, w których studenci kierunku realizują praktyki programowe, umożliwiające nabycie umiejętności przydatnych w przyszłej pracy zawodowej.

Studenci włączani są w proces projektowania i oceny programów przede wszystkim poprzez udział w pracach Zespołu Programowego dla Kierunku Studiów *Matematyka*, w Radzie Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych, Komisji ds. Kształcenia oraz w Senacie. Opinie studentów na temat programu pozyskiwane są przez ich przedstawicieli zaangażowanych w prace powyższych organów.

Niezależnie studenci mogą również zgłaszać uwagi i sugestie w sprawie programu studiów oraz jego realizacji do opiekuna roku, Kierownika Kierunku bądź Dziekana Kolegium Nauk Przyrodniczych.

#### **10.6. Sposoby wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku**

Uczelnia w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia prowadzi również monitoring wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia dokonanych przez Polską Komisję Akredytacyjną. Opracowane przez Dział Jakości i Akredytacji sprawozdania na podstawie raportów powizytacyjnych Państwowej Komisji Akredytacyjnej, uwzględniają powtarzające się uwagi i zalecenia oraz dobre praktyki, które spotkały się z uznaniem Zespołów Wizytujących PKA. Sprawozdania publikowane są na stronie internetowej Uczelni <https://www.ur.edu.pl/pl/uniwersytet/ksztalcenie-jakosc-ksztalcenia/polska-komisja-akredytacyjna>, a ostatnie z opublikowanych sprawozdań dotyczy wizytacji w latach 2020/2021 i 2021/2022. Dziekan Kolegium Nauk Przyrodniczych omawia w/w zalecenia związane z kierunkami prowadzonymi w Kolegium podczas zebrań Rady Dydaktycznej oraz formułuje wskazówki dotyczące doskonalenia programów na poszczególnych kierunkach studiów. Dobrą praktyką stosowaną na Uczelni jest również dzielenie się doświadczeniami wynikającymi z wizytacji przez przedstawicieli kierunków poddanych wizytacji programowej z osobami reprezentującymi kierunki wyznaczone do oceny w kolejnym roku. Takie spotkania organizowane są przez Prorektora ds. Studenckich i Kształcenia.

**Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

**Nie dotyczy**



## **Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów**

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

|                            | <b>POZYTYWNE</b>  | <b>NEGATYWNE</b>  |
|----------------------------|---|---|
| <b>Czynniki wewnętrzne</b> | <p><b>Mocne strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doświadczona i wykwalifikowana kadra, w tym osoby z doświadczeniem zawodowym związanym bezpośrednio z kształceniem na poszczególnych specjalnościach.</li> <li>2. Wysoka aktywność publikacyjna pracowników Instytutu Matematyki, potwierdzona bardzo dobrym wynikiem uzyskanym w zakresie kryterium I w procesie ewaluacji jakości działalności naukowej w dyscyplinie matematyka.</li> <li>3. Uzyskanie kategorii naukowej umożliwiającej nadawanie stopnia naukowego doktora w dyscyplinie matematyka i stworzenie tym samym możliwości rozwoju dla absolwentów zainteresowanych pracą naukową.</li> <li>4. Stały rozwój współpracy międzynarodowej, w tym nawiązywanie porozumień o wspólnych studiach.</li> <li>5. Nowoczesna infrastruktura badawcza i dydaktyczna Uniwersytetu Rzeszowskiego, a także wysoki stopień informatyzacji Uczelni.</li> </ol> | <p><b>Słabe strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trudności z pozyskaniem nowej kadry, mogące mieć negatywny wpływ na możliwość utrzymania wysokiej jakości kształcenia na kierunku matematyka.</li> <li>2. Niewielkie zainteresowanie studentów kierunku matematyka wyjazdami na wymianę zagraniczną, pomimo stworzonych ku temu warunków.</li> <li>3. Stosunkowo wąski zakres współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.</li> </ol>   |
| <b>Czynniki zewnętrzne</b> | <p><b>Szanse</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coraz silniej odczuwalny brak nauczycieli matematyki, w połączeniu z ewentualnym wzrostem rangi tego zawodu, stwarza szansę na zwiększenie liczby studentów zainteresowanych kształceniem na specjalności nauczycielskiej.</li> <li>2. Wzrost zapotrzebowania na absolwentów profesjonalnie przygotowanych do pracy na stanowiskach związanych z szeroko rozumianym bezpieczeństwem cyberprzestrzeni stwarza szansę na zwiększenie liczby studentów zainteresowanych kształceniem na specjalności analiza i bezpieczeństwo danych.</li> </ol>  | <p><b>Zagrożenia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Długotrwały i pogłębiający się niż demograficzny skutkujący zmniejszeniem się liczby kandydatów na studia.</li> <li>2. Obniżenie się poziomu przygotowania merytorycznego kandydatów na studia na kierunku matematyka.</li> <li>3. Niskie nakłady finansowe na szkolnictwo wyższe, szczególnie w zakresie bezpośredniego finansowania dydaktyki, którym towarzyszy rosnąca liczba procedur administracyjnych związanych z realizacją procesu dydaktycznego.</li> <li>4. Dynamiczne procesy na rynku pracy skutkujące szybkimi zmianami w zakresie preferencji kandydatów na studia wyższe.</li> <li>5. Silna konkurencja ze strony dużych i renomowanych uczelni prowadzących kształcenie na kierunku matematyka.</li> </ol> |

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

....., dnia .....

(miejsowość)

## Część III. Załączniki

**Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów**

**Tabela 1.** Liczba studentów ocenianego kierunku<sup>3</sup>

| Poziom studiów | Rok studiów | Studia stacjonarne                 |   | Studia niestacjonarne |                        |
|----------------|-------------|------------------------------------|---|-----------------------|------------------------|
|                |             | Dane sprzed 3 lat (GUS 31.12.2020) | Bieżący rok akademicki (GUS 31.12.2023) | Dane sprzed 3 lat     | Bieżący rok akademicki |
| I stopnia      | I           | 48                                 | 43                                      | –                     | –                      |
|                | II          | 31                                 | 24                                      | –                     | –                      |
|                | III         | 29                                 | 21                                      | –                     | –                      |
|                | IV          | –                                  | –                                       | –                     | –                      |
| II stopnia     | I           | 21                                 | 13                                      | –                     | –                      |
|                | II          | 23                                 | 20                                      | –                     | –                      |
| <b>Razem:</b>  |             | 152                                | 121                                     |                       |                        |

**Tabela 2.** Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

| Poziom studiów | Rok ukończenia | Studia stacjonarne   |                                 | Studia niestacjonarne  |                                 |
|----------------|----------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------|
|                |                | Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku | Liczba absolwentów w danym roku | Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku | Liczba absolwentów w danym roku |
| I stopnia      | 2020/2021      | 96   | 24                              | –  | –                               |
|                | 2021/2022      | 61   | 28                              | –  | –                               |
|                | 2022/2023      | 55   | 19                              | –  | –                               |
| II stopnia     | 2020/2021      | 25   | 20                              | –  | –                               |
|                | 2021/2022      | 26   | 19                              | –  | –                               |
|                | 2022/2023      | 21   | 16                              | –  | –                               |
| <b>Razem:</b>  |                | 284  | 126                             |  |                                 |

**Tabela 3a.** Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.) do programu studiów I stopnia obowiązującego dla cyklu kształcenia 2023 – 2026

| Nazwa wskaźnika   | Liczba punktów ECTS/Liczba godzin   |
|---|---|
| Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na studiach I stopnia   | 6 semestrów, 180 ECTS   |
| Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>4</sup>   | 1965  |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia   | 91  |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów   | 105   |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne | 5   |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru  | 73  |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)  | Ścieżki nienauczyielskie: 4<br>Ścieżka nauczycielska: 2   |
| Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) <sup>5</sup>   | Ścieżki nienauczyielskie: 90 godzin, 3 tygodnie<br>Ścieżka nauczycielska: 30 godzin, 2 tygodnie |
| W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.   | 60  |
| W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:  |   |
| 1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.   | 1./nie dotyczy  |
| 2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.   | 2./nie dotyczy  |

**Tabela 3b.** Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.) do programu studiów II stopnia obowiązującego dla cyklu kształcenia 2023 – 2025

| Nazwa wskaźnika   | Liczba punktów ECTS/Liczba godzin   |
|---|---|
| Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na studiach II stopnia  | 4 semestry, 120 ECTS  |
| Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>6</sup>   | 1095  |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia   | 61  |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów   | 81  |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne | 6   |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru  | 73  |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)  | Ścieżki nienauczyielskie: 3<br>Ścieżka nauczycielska: 6   |
| Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)  | Ścieżki nienauczyielskie: 60godzin, 2 tygodnie<br>Ścieżka nauczycielska: 120 godzin, w rozbiciu na praktykę przedmiotowo-metodyczną z matematyki w szkole podstawowej – 60 godzin i praktykę przedmiotowo-metodyczną w szkole ponadpodstawowej – 60 godzin. |

<sup>6</sup> Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

|   |                |
|---|----------------|
| W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.   | Nie dotyczy    |
| W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:  |                |
| 1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.       | 1./nie dotyczy |
| 2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. | 2./nie dotyczy |

**Tabela 4.** Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów

#### Studia stacjonarne I stopnia

| Nazwa zajęć/grupy zajęć                        | Forma/formy zajęć   | Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne | Liczba punktów w ECTS |
|--|---------------------|---|-----------------------|
| Przedmioty kierunkowe                          |                     |   |                       |
| Wstęp do logiki i teorii mnogości              | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Analiza matematyczna 1                         | Wykład, ćwiczenia   | 120   | 12                    |
| Analiza matematyczna 2                         | Wykład, ćwiczenia   | 120   | 12                    |
| Analiza matematyczna 3                         | Wykład, ćwiczenia   | 135   | 13                    |
| Algebra liniowa z geometrią 1                  | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Algebra liniowa z geometrią 2                  | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Algebra z teorią liczb                         | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Elementy topologii                             | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Rachunek prawdopodobieństwa 1                  | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Podstawy statystyki                            | Wykład, laboratoria | 45  | 4                     |
| Matematyka dyskretna                           | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Metody numeryczne 1                            | Wykład, laboratoria | 60  | 6                     |
| Przedmioty kierunkowe do wyboru                |                     |   |                       |
| Seminarium dyplomowe                           | Seminaria           | 60  | 10                    |
| Przedmiot z zakresu wybranego działu matematyk | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Razem:   |                     | 960   | 105                   |



### Studia stacjonarne II stopnia

| Nazwa zajęć/grupy zajęć                  | Forma/formy zajęć   | Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne | Liczba punktów w ECTS |
|--|---------------------|---|-----------------------|
| Zajęcia kierunkowe obowiązkowe           |                     |   |                       |
| Analiza rzeczywista                      | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Analiza zespolona                        | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Analiza funkcjonalna i teoria operatorów | Wykład, ćwiczenia   | 105   | 12                    |
| Topologia                                | Wykład, ćwiczenia   | 45  | 5                     |
| Równania różniczkowe                     | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Rachunek prawdopodobieństwa 2            | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Analiza matematyczna                     | Wykład, ćwiczenia   | 60  | 6                     |
| Przedmioty kierunkowe do wyboru          |                     |   |                       |
| Wykład monograficzny I                   | Wykład, ćwiczenia   | 45  | 6                     |
| Wykład monograficzny II                  | Wykład, laboratoria | 45  | 6                     |
| Seminarium magisterskie                  | Seminaria           | 120   | 20                    |
| Seminarium przeglądowe                   | Seminaria           | 15  | 2                     |
| Razem:                                   |                     | 675   | 81                    |

**Tabela 5.** Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela  
Studia stacjonarne I stopnia

| Nazwa zajęć/grupy zajęć             | Forma/formy zajęć                       | Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne | Liczba punktów ECTS | Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia <sup>[1]</sup> |
|-------------------------------------|---|---|---------------------|---|
| Zajęcia przygotowujące do nauczania |   |   |                     |   |
| Geometria szkolna                   | wykłady, ćwiczenia, zajęcia warsztatowe | 120   | 14                  | dr Renata Jurasieńska   |

|  |   |     |    |                               |
|--|---|-----|----|-------------------------------|
| Seminarium z rozwiązywania zadań 1                       | seminaria                               | 45  | 5  | dr Małgorzata Chudziak        |
| Podstawy matematyki szkolnej                             | wykłady, ćwiczenia                      | 60  | 6  | dr Marta Pytlak               |
| Psychologia myślenia matematycznego                      | wykłady, ćwiczenia, zajęcia warsztatowe | 60  | 7  | dr Bożena Maj-Tatsis          |
| Komputerowe wspomaganie nauczania matematyki             | laboratoria                             | 45  | 4  | dr Piotr Drygaś               |
| Zajęcia przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela |   |     |    |                               |
| Psychologia  | wykłady, ćwiczenia, zajęcia warsztatowe | 90  | 4  | dr Anna Wołpiuk-Ochocińska    |
| Pedagogika   | wykłady, ćwiczenia warsztatowe, zajęcia | 90  | 4  | dr Ewa Barnaś-Baran           |
| Podstawy dydaktyki                                       | wykłady, ćwiczenia                      | 30  | 2  | dr Marta Pytlak               |
| Emisja głosu   | zajęcia warsztatowe                     | 30  | 1  | mgr Renata Markowska-Kozdroń  |
| Pierwsza pomoc przedmedyczna                             | zajęcia warsztatowe                     | 5   | 0  | mgr Krystyna Woźniak          |
| Praktyka zawodowa  |   |     |    |                               |
| Praktyka ogólnopedagogiczna                              | Praktyki zawodowe                       | 30  | 2  | dr Marta Pytlak – koordynator |
| Razem:   |   | 605 | 49 |                               |

Studia stacjonarne II stopnia

| Nazwa zajęć/grupy zajęć                                  | Forma/formy zajęć                      | Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne | Liczba punktów ECTS | Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia <sup>[2]</sup> |
|--|--|---|---------------------|---|
| Zajęcia przygotowujące do nauczania matematyki           |  |   |                     |   |
| Matematyka szkolna z wyższego stanowiska                 | ćwiczenia                              | 30  | 3                   | dr Anna Szpila  |
| Komputerowe wspomaganie nauczania matematyki 2           | laboratoria                            | 30  | 3                   | dr Ewa Rak  |
| Język obcy z elementami terminologii specjalistycznej    | lektoraty j. obcych                    | 30  | 2                   | mgr Renata Czudec   |
| Historia matematyki                                      | wykład, ćwiczenia                      | 30  | 3                   | dr hab. Stanisław Domoradzki, prof. UR  |
| Zajęcia przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela |  |   |                     |   |
| Dydaktyka matematyki w zakresie szkoły podstawowej       | wykład, ćwiczenia, zajęcia warsztatowe | 75  | 7                   | dr Marta Pytlak   |
| Dydaktyka matematyki w zakresie szkoły podstawowej       | zajęcia warsztatowe                    | 15  |                     | dr Renata Jurasińska  |
| Praktyka śródroczna w szkole podstawowej                 | zajęcia hospitacyjne                   | 15  | 1                   | dr Renata Jurasińska  |
| Dydaktyka matematyki w zakresie szkoły ponadpodstawowej  | wykład, ćwiczenia, zajęcia warsztatowe | 75  | 7                   | dr Bożena Maj-Tatsis  |
| Dydaktyka matematyki w zakresie szkoły ponadpodstawowej  | zajęcia warsztatowe                    | 15  |                     | dr Renata Jurasińska  |
| Praktyka śródroczna w szkole ponadpodstawowej            | zajęcia hospitacyjne                   | 15  | 1                   | dr Renata Jurasińska  |

| Praktyka zawodowa   |                   |     |    |                               |
|---|-------------------|-----|----|-------------------------------|
| Praktyka przedmiotowo metodyczna z matematyki w szkole podstawowej      | praktyki zawodowe | 60  | 3  | dr Marta Pytlak – koordynator |
| Praktyka przedmiotowo metodyczna z matematyki w szkole ponadpodstawowej | praktyki zawodowe | 60  | 3  | dr Marta Pytlak – koordynator |
| Razem:  |                   | 450 | 33 |                               |

**Tabela 6.** Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych<sup>7</sup>

Nie dotyczy

## Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

### Cz. I. Dokumenty, które należy dołączyć do raportu samooceny (wyłącznie w formie elektronicznej)

Załącznik I.1.1. Program studiów dla kierunku matematyka I i II stopnia, studiów stacjonarnych profilu ogólnoakademickim rozpoczynający się od roku akademickiego 2023/2024

Załącznik I.1.2. Harmonogramy studiów dla kierunku matematyka I i II stopnia, studiów stacjonarnych profilu ogólnoakademickim rozpoczynający od roku akademickiego 2023/2024

Załącznik I.1.3. Sylabusy dla kierunku matematyka I stopnia, cykl kształcenia 2023/2024

Załącznik I.1.4. Sylabusy dla kierunku matematyka II stopnia, cykl kształcenia 2023/2024

Załącznik I.2. Obsada zajęć na kierunku matematyka studia I i II stopnia stacjonarne profil ogólnoakademicki w roku akademickim 2023/2024

Załącznik I.3. Plany zajęć na studiach stacjonarnych obowiązujące w semestrze letnim roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów

Załącznik I.4. Wykaz charakterystyk nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4, tabeli 5 (część III) oraz opiekunów prac dyplomowych

Załącznik I.5.1. Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku

Załącznik I.5.2. Informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych:

Załącznik I.5.2.A Wykazy książek oraz e-booków

Załącznik I.5.2.B Wykazy czasopism oraz e-czasopism

Załącznik I.6. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów

<sup>7</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.



Uniwersytet Rzeszowski