



UNIWERSYTET  
IM. ADAMA MICKIEWICZA  
W POZNANIU

## Matematyka szkolna – ISCED poziom 1

### Sylabus zajęć

#### Informacje podstawowe

|                                                                    |                                                                                              |                                                |                                 |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Kierunek studiów</b><br>Nauczanie matematyki i informatyki      |                                                                                              | <b>Cykl dydaktyczny</b><br>2025/26             |                                 |
| <b>Specjalność</b><br>-                                            |                                                                                              | <b>Kod zajęć</b><br>06NMIS.11K.00189.25        |                                 |
| <b>Jednostka organizacyjna</b><br>Wydział Matematyki i Informatyki |                                                                                              | <b>Języki wykładowe</b><br>polski              |                                 |
| <b>Poziom studiów</b><br>studia pierwszego stopnia                 |                                                                                              | <b>Obligatoryjność</b><br>Obowiązkowy          |                                 |
| <b>Forma studiów</b><br>studia stacjonarne                         |                                                                                              | <b>Blok zajęciowy</b><br>Przedmioty kierunkowe |                                 |
| <b>Profil studiów</b><br>profil ogólnoakademicki                   |                                                                                              |                                                |                                 |
| <b>Koordynator zajęć</b>                                           | Magdalena Adamczak                                                                           |                                                |                                 |
| <b>Prowadzący zajęcia</b>                                          | Magdalena Adamczak                                                                           |                                                |                                 |
| <b>Okres</b><br>Semestr 1                                          | <b>Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia</b><br>• Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną |                                                | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>2 |

#### Cele kształcenia dla zajęć

| Kod | Cel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1  | Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów/studentek do nauczania matematyki w szkole podstawowej, w szczególności przybliżenie procesu kształtowania wybranych pojęć matematycznych oraz analiza zagadnień merytorycznych i metodycznych związanych z treściami nauczania realizowanymi na tym etapie edukacji. |

## Wymagania wstępne

Brak.

## Efekty uczenia się dla zajęć

| Kod                                          | Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie                                                                                                                                                             | Efekty uczenia się dla kierunku                                                 | Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć             |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wiedzy - Student/ka:</b>                  |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                          |
| W1                                           | Zna treści nauczania matematyki w szkole podstawowej oraz sposób ich realizacji w podręcznikach szkolnych.                                                                                          | D1.W2, D1.W6, D1.W7, D1.W8, NMI_K1_W09                                          | Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe. |
| W2                                           | Zna zagadnienia merytoryczne i metodyczne towarzyszące kształtowaniu wybranych pojęć matematycznych w szkole podstawowej.                                                                           | D1.W4, D1.W5, D1.W6, D1.W7, D1.W8, D1.W9, NMI_K1_W10                            | Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe. |
| <b>Umiejętności - Student/ka:</b>            |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                          |
| U1                                           | Potrafi przeprowadzić uczniów przez proces rozwiązywania zadań z matematyki w szkole podstawowej z wykorzystaniem aparatu matematycznego charakterystycznego dla uczniów z tego etapu edukacyjnego. | D1.U4, D1.U5, D1.U7, NMI_K1_U05, NMI_K1_U06, NMI_K1_U12, NMI_K1_U14, NMI_K1_U17 | Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe. |
| U2                                           | Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę na temat procesu kształtowania pojęć matematycznych w dyskusji o trudnościach na jakie napotykają uczniowie: w ich rozpoznaniu i sposobach im zapobiegania.      | D1.U10                                                                          | Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe. |
| U3                                           | Potrafi zaprojektować i przeprowadzić uczniów przez proces kształtowania wybranego pojęcia matematycznego z poziomu szkoły podstawowej.                                                             | D1.U2, D1.U3, NMI_K1_U06                                                        | Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe. |
| <b>Kompetencji społecznych - Student/ka:</b> |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                          |
| K1                                           | Jest gotów/gotowa do dostosowania sposobu nauczania pojęć matematycznych do potrzeb, możliwości i stylów uczenia się uczniów.                                                                       | D1.K1                                                                           | Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe. |
| K2                                           | Jest gotów/gotowa do krytycznego i odpowiedzialnego wykorzystania technologii z poszanowaniem praw autorskich.                                                                                      | D1.K4                                                                           | Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe.                    |

## Treści programowe dla zajęć

| Lp. | Treści programowe dla zajęć                                                                                                                                                      | Efekty uczenia się dla zajęć | Formy zajęć |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|
| 1.  | Wymagania ogólne oraz wymagania szczegółowe z podstawy programowej. Analiza różnic w treściach w aspekcie historycznym. Analiza podstawy programowej nauczania wczesnoszkolnego. | W1                           | Ćwiczenia   |

| Lp. | Treści programowe dla zajęć                                                                                                                                                                      | Efekty uczenia się dla zajęć | Formy zajęć |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|
| 2.  | Liczby naturalne, całkowite, wymierne. Rozszerzanie zbiorów liczbowych. Historyczny rozwój pojęcia liczby, a kolejność poznawania liczb w nauczaniu szkolnym.                                    | W1, W2, U1, U2, U3, K1       | Ćwiczenia   |
| 3.  | Działania na liczbach naturalnych. Wykonywanie obliczeń w pamięci, za pomocą algorytmów pisemnych oraz na kalkulatorze. Kształtowanie intuicji i wyobrażeń związanych z działaniami na liczbach. | W1, W2, U1, U2, U3, K1       | Ćwiczenia   |
| 4.  | Liczby całkowite (dodatnie i ujemne). Intuicje i wyobrażenia związane z wykonywaniem działań na liczbach całkowitych. Modele wprowadzania pojęcia liczby ujemnej.                                | W1, W2, U1, U2, U3, K1       | Ćwiczenia   |
| 5.  | Różne aspekty pojęcia ułamka zwykłego. Kształtowanie intuicji i wyobrażeń związanych z pojęciem ułamka oraz z działaniami na ułamkach.                                                           | W1, W2, U1, U2, U3, K1       | Ćwiczenia   |
| 6.  | Dziesiętny zapis ułamków. Metodyka wykonywania obliczeń na ułamkach dziesiętnych.                                                                                                                | W1, W2, U1, U2, U3, K1       | Ćwiczenia   |
| 7.  | Podstawowe figury geometryczne. Trudności związane z kształtowaniem pojęć geometrycznych. Wykorzystanie tradycyjnych i nowoczesnych środków dydaktycznych.                                       | W1, W2, U1, U2, U3, K1, K2   | Ćwiczenia   |
| 8.  | Elementy algebry w szkole podstawowej.                                                                                                                                                           | W1, W2, U1, U2, U3, K1       | Ćwiczenia   |
| 9.  | Obliczenia praktyczne. Obliczenia dotyczące czasu, pieniędzy, długości, powierzchni, prędkości.                                                                                                  | W1, W2, U1, U2, U3, K1       | Ćwiczenia   |
| 10. | Metodyka rozwiązywania zadań tekstowych. Rozumowanie i tworzenie strategii.                                                                                                                      | W1, W2, U1, U2, U3, K1       | Ćwiczenia   |

### Informacje dodatkowe

| Forma zajęć | Metody i formy prowadzenia zajęć                                                                                                                                                                      |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia   | Dyskusja, Praca z tekstem, Uczenie problemowe (Problem-based learning), Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda aktywizująca - "burza mózgów", Praca w grupach |

| Forma zajęć | Warunki zaliczenia zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia   | Ocena z ćwiczeń wystawiana jest na podstawie zgromadzonych przez studenta/studentkę punktów za: 1. aktywności podczas ćwiczeń 2. zadania domowe oraz 3. zdobyte podczas kolokwium.<br>Skala ocen:<br>od 90% punktów - bdb<br>od 80% punktów - db+<br>od 70% punktów - db<br>od 60% punktów - dst+<br>od 50% punktów - dst |

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Filip J., Rams T., Dziecko w świecie matematyki, Oficyna Wydawnicza IMPULS, Kraków 2000
2. Semadeni Z. (red.), Nauczanie początkowe matematyki, t. 1-4, WSiP, Warszawa 1981-1984
3. Zaremba D., Jak tłumaczyć dzieciom matematykę, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2014
4. Podręczniki z matematyki do szkoły podstawowej, również w wersji dla nauczyciela.
5. Gucewicz-Sawicka I. (red.), Podstawowe zagadnienia dydaktyki matematyki, PWN, Warszawa 1982
6. Turnau S., Wykłady o nauczaniu matematyki, PWN, Warszawa 1990

### Nakład pracy studenta i punkty ECTS

| Rodzaje zajęć studenta              | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia                           | 30                                                                  |
| Przygotowanie do zaliczenia         | 10                                                                  |
| Czytanie wskazanej literatury       | 5                                                                   |
| Przygotowanie do zajęć              | 10                                                                  |
| Inne                                | 5                                                                   |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b> | <b>Liczba godzin</b><br>60                                          |
| <b>Liczba punktów ECTS</b>          | <b>ECTS</b><br>2                                                    |

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Efekty uczenia się dla kierunku

| Kod        | Treść                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NMI_K1_U05 | Absolwent/ka potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych i informatycznych poprawnym, zrozumiałym językiem,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| NMI_K1_U06 | Absolwent/ka potrafi wprowadzać na lekcji pojęcia matematyczne i informatyczne oraz stosować strategie przygotowujące uczniów do rozwiązywania zadań matematycznych i informatycznych,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| NMI_K1_U12 | Absolwent/ka potrafi dobierać, tworzyć i dostosowywać do potrzeb uczniów materiały i środki, oraz metody dydaktyczne, wychowawcze i opiekuńcze,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NMI_K1_U14 | Absolwent/ka potrafi tworzyć warunki do rozwoju kreatywności, samodzielnego i krytycznego myślenia uczniów,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NMI_K1_U17 | Absolwent/ka potrafi doskonalić własny warsztat pracy nauczyciela,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| NMI_K1_W09 | Absolwent/ka zna i rozumie strukturę, funkcje, uwarunkowania prawne działania szkoły w Polsce w tym szczególnie Podstawę programową i dokumentację szkolną,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NMI_K1_W10 | Absolwent/ka zna i rozumie teorie dotyczące rozwoju człowieka, koncepcje wychowania, nauczania-uczenia się szczególnie w zakresie metodyki matematyki i informatyki,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| D1.K1      | Absolwent/ka jest gotów/gotowa do adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| D1.K4      | Absolwent/ka jest gotów/gotowa do promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| D1.U2      | Absolwent/ka potrafi przeanalizować rozkład materiału                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| D1.U3      | Absolwent/ka potrafi identyfikować powiązania treści nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć z innymi treściami nauczania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| D1.U4      | Absolwent/ka potrafi dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| D1.U5      | Absolwent/ka potrafi kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| D1.U7      | Absolwent/ka potrafi dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| D1.U10     | Absolwent/ka potrafi rozpoznać typowe dla nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| D1.W2      | Absolwent/ka zna i rozumie podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć                                                                                                                                                                                                                                                         |
| D1.W4      | Absolwent/ka zna i rozumie kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno- komunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych; znaczenie autorytetu nauczyciela oraz zasady interakcji ucznia i nauczyciela w toku lekcji; moderowanie interakcji między uczniami; rolę nauczyciela jako popularyzatora wiedzy oraz znaczenie współpracy nauczyciela w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym |
| D1.W5      | Absolwent/ka zna i rozumie konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz pracę badawczą ucznia, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Kod   | Treść                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D1.W6 | Absolwent/ka zna i rozumie metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć - rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym                                                                                                                                                                             |
| D1.W7 | Absolwent/ka zna i rozumie organizację pracy w klasie szkolnej i grupach: potrzebę indywidualizacji nauczania, zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego, formy pracy specyficzne dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć: wycieczki, zajęcia terenowe i laboratoryjne, doświadczenia i konkursy oraz zagadnienia związane z pracą domową                                                                                                                                                                                                                                                       |
| D1.W8 | Absolwent/ka zna i rozumie sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne - dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej; myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć; potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimedii |
| D1.W9 | Absolwent/ka zna i rozumie metody kształcenia w odniesieniu do nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć, a także znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |