**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kod przedmiotu** | 0112-3PPW-B3.1-PM | |
| **Nazwa przedmiotu w języku** | polskim | **Podstawy matematyki**  **Foundations of Mathematics** |
| angielskim |

1. **USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1. Kierunek studiów** | Pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna |
| **1.2. Forma studiów** | Stacjonarne i niestacjonarne |
| **1.3. Poziom studiów** | Studia jednolite magisterskie |
| **1.4. Profil studiów\*** | Ogólnoakademicki |
| **1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu** | dr Beata Bugajska - Jaszczołt |
| **1.6. Kontakt** | beata@ujk.edu.pl |

1. **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| **2.1. Język wykładowy** | polski |
| **2.2. Wymagania wstępne\*** | Wiadomości i umiejętności z zakresu matematyki szkoły średniej na poziomie podstawowym |

1. **SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Forma zajęć** | | Wykład, ćwiczenia |
| * 1. **Miejsce realizacji zajęć** | | Pomieszczeniu dydaktyczne UJK |
| * 1. **Forma zaliczenia zajęć** | | Zaliczenie z oceną |
| * 1. **Metody dydaktyczne** | | Wykład - wykład informacyjny, problemowy, konwersatoryjny, objaśnienie, pogadanka; Ćwiczenia - dyskusja, pogadanka, burza mózgów, analiza przypadków, metoda badawcza i symulacyjna |
| * 1. **Wykaz literatury** | **podstawowa** | H. Rasiowa, Wstęp do matematyki współczesnej, WN, Warszawa, 2018  J. Nowik, Kształcenie matematyczne w edukacji wczesnoszkolnej. Wydanie II rozszerzone , Opole, Wydawnictwo Nowik , 2011  Z. Semadeni.,E. Gruszczyk Kolczyńska., G. Treliński., B. Bugajska- Jaszczot , M. Czajkowska , Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka, Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP, Kielce, 2015. |
| **uzupełniająca** | T. Sawicki, R. Reclik, J. Nowik, Matematyka, Opole, Wydawnictwo Nowik, 1997 |

1. **CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ**

|  |
| --- |
| * 1. **Cele przedmiotu *(z uwzględnieniem formy zajęć)***   **Wykład**  W1 Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami matematyki: w zakresie edukacji matematycznej w przedszkolu i klasach I–III w zakresie starszych klas szkoły podstawowej  - teorii mnogości,  - arytmetyki,  - geometrii,  ich definicjami i własnościami  W2 Zapoznanie z różnymi rodzajami rozumowań matematycznych  W3 Zapoznanie z podstawowymi obszarami zastosowań matematyki  **Ćwiczenia**  C1Kształtowanie umiejętności stosowania podstawowych pojęć matematycznych w różnych zadaniach i kontekstach, w życiu codziennym, oraz w innych obszarach, w tym w technice, sztuce, ekonomii i przyrodzie.  C2 Rozwijanie umiejętności prowadzenia rozumowań matematycznych  C3 Rozwijanie umiejętności posługiwania się pojęciami matematycznymi w różnych kontekstach sytuacyjnych |
| * 1. **Treści programowe *(z uwzględnieniem formy zajęć)***   ***Tematy wykładów:***  Zapoznanie z kartą przedmiotu i warunkami zaliczenia  Elementy teorii mnogości:.  1. Zbiory, w tym zbiory liczbowe.  2. Relacje między zbiorami. Działania na zbiorach. Relacje dwuczłonowe. Własności relacji.  3. Funkcje i zależności funkcyjne. Reprezentacje graficzne.  Arytmetyka i algebra:  1. Liczby naturalne. Aspekty liczby naturalnej. Liczenie. Zliczanie za pomocą reguł mnożenia i dodawania. Zasada szufladkowa.  2. Działania na liczbach naturalnych (w tym dzielenie z resztą). Własności działań na liczbach.  3. Systemy pozycyjne i niepozycyjne.  3. Liczby całkowite. Własności liczb całkowitych. Działania na liczbach całkowitych.  4. Liczby wymierne. Ułamki. Działania na ułamkach. Kolejność wykonywania działań.  5. Algebraizacja i wyrażenia algebraiczne.  Geometria:  1. Figury geometryczne. Definiowanie figur, badanie ich własności (kąty, wielokąty, koło).  2. Klasyfikowanie figur geometrycznych.  3. Zagadnienia miarowe w geometrii. Obwody i pola wielokątów. Jednostki długości, jednostki pola, przeliczanie jednostek miary.  4. Przekształcenia na płaszczyźnie (przesunięcie, obrót, symetria osiowa, symetria środkowa).  5. Rozumowanie geometryczne i jego zapis.  6. Proste konstrukcje geometryczne - prostopadłość i równoległość na płaszczyźnie i w przestrzeni.  7. Figury przestrzenne. Kodowanie położenia na płaszczyźnie i w przestrzeni. Manipulacja w trzech wymiarach i tworzenie modeli brył.  Rozumowania matematyczne w obrębie matematyki szkolnej:  1. Algorytmy i konstrukcje rekurencyjne  Zastosowania matematyki:  1. Zagadnienia kalendarzowe i zegarowe.  2. Elementy statystyki opisowej, graficzne reprezentowanie danych.  .  ***Tematy ćwiczeń:***  Elementy teorii mnogości:.  1. Zbiory. Podstawowe zbiory liczbowe: liczby naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne, rzeczywiste i zależności między nimi. Relacje między zbiorami.  2. Działania na zbiorach.  3. Relacje dwuczłonowe. Własności relacji. Równoważność i porządek  Arytmetyka:  1. Liczby naturalne. Systemy pozycyjne i niepozycyjne zapisu liczb.  2. Działania na liczbach naturalnych (w tym dzielenie z resztą). Własności działań  3. Podzielność liczb: dzielniki liczby, wielokrotności liczby, liczby pierwsze i złożone.  4. Ułamki. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Ułamki właściwe i niewłaściwe. Działania na ułamkach.  6. Liczby całkowite. Działania na liczbach całkowitych.  7. Zależności między działaniami. Kolejność wykonywania działań. Działania przeciwne i odwrotne. Liczby przeciwne i odwrotne.  8. Algebraizacja i wyrażenia algebraiczne.  Geometria:  1. Pojęcia pierwotne w geometrii: punkt, prosta, płaszczyzna, odległość. Figury geometryczne.  2. Odcinek, kąt, łamana, wielokąty. Okrąg, koło  3. Obwody i pola trójkątów, czworokątów (kwadratu, prostokąta, równoległoboku, rombu, trapezu). Jednostki długości, jednostki pola. Zamiana jednostek długości i zamiana jednostek pól.  4. Przekształcenia na płaszczyźnie (przesunięcie, obrót, symetria osiowa, symetria środkowa). Figury osiowosymetryczne, figury środkowosymetryczne.  5. Bryły. Graniastosłupy (ze szczególnym uwzględnieniem prostopadłościanów) i ich siatki. Ostrosłupy i ich siatki. Rysunki brył na kartce papieru.  6. Pole powierzchni i objętość graniastosłupa i ostrosłupa. Jednostki objętości. Zamiana jednostek objętości  7. Proste konstrukcje geometryczne - prostopadłość i równoległość na płaszczyźnie i w przestrzeni  Rozumowania matematyczne w obrębie matematyki szkolnej:  1.Wnioskowanie dedukcyjne, argumentowanie i zapisywanie rozumowań,  2. Eksperymenty numeryczne i geometryczne,  3. Regularności prowadzące do uogólnień, uzasadnianie uogólnień,  4. Formułowanie i weryfikacja hipotez,  5. Rozumowania dedukcyjne w geometrii (płaskiej i przestrzennej).  Zastosowania matematyki:  1. Zastosowanie w życiu codziennym  2. Zastosowanie w innych obszarach, w tym w technice, sztuce, ekonomii i przyrodzie. |

* 1. **Przedmiotowe efekty uczenia się**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Efekt** | **Student, który zaliczył przedmiot** | **Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się** |
| w zakresie **WIEDZY:** | | |
| W01 | zna treści nauczania w zakresie edukacji matematycznej w przedszkolu i klasach I–III, w tym w zakresie arytmetyki, algebry i geometrii,  zna i rozumie zastosowania matematyki w życiu codziennym oraz w innych obszarach, w tym w technice, sztuce, ekonomii, przyrodzie.  zna i rozumie treści nauczania matematyki w zakresie starszych klas szkoły podstawowej, w tym w zakresie arytmetyki, algebry i geometrii,  zna i rozumie rozumowania matematyczne w zakresie matematyki szkolnej, w tym wnioskowanie dedukcyjne, argumentowanie i zapisywanie rozumowań, wykonywanie eksperymentów numerycznych i geometrycznych, dostrzeganie regularności prowadzących do uogólnień, uzasadnianie uogólnień, formułowanie i weryfikację hipotez, rozumowania dedukcyjne w geometrii płaskiej i przestrzennej. | PPW\_W02 |
| w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI:** | | |
| U01 | sprawnie posługiwać się podstawowymi obiektami matematycznymi;  potrafi prowadzić proste rozumowania matematyczne i oceniać ich poprawność.  dostrzegać i wskazywać związki matematyki z codziennym życiem;  rozwiązywać zagadki i łamigłówki logiczne;  posługiwać się pakietami wspierającymi nauczanie matematyki;  przygotować ucznia do udziału w konkursach matematycznych dla szkół podstawowych. | PPW\_U06 |
| w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:** | | |
| K01 | jest gotów pogłębiać swoje rozumienie znaczeni i piękna matematyki | PPW\_ K03 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Efekty przedmiotowe**  ***(symbol)*** | **Sposób weryfikacji (+/-)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Egzamin ustny/pisemny\*** | | | **Kolokwium\*** | | | **Projekt\*** | | | **Aktywność na zajęciach\*** | | | **Praca własna\*** | | | **Praca w grupie\*** | | | **Inne**  **(jakie) \*** | | |
| ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | |
| *W* | *C* | *...* | *W* | *C* | *...* | *W* | *C* | *...* | *W* | *C* | *...* | *W* | *C* | *...* | *W* | *C* | *...* | *W* | *C* | *...* |
| W01 |  |  |  | ***+*** | ***+*** |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U01 |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się** | | |
| **Forma zajęć** | **Ocena** | **Kryterium oceny** |
| **wykład (W)** | **3** | Uzyskał 50-60% maksymalnej liczby punktów przewidzianych z kolokwium |
| **3,5** | Uzyskał 61-70% maksymalnej liczby punktów przewidzianych z kolokwium |
| **4** | Uzyskał 71-80% maksymalnej liczby punktów przewidzianych z kolokwium |
| **4,5** | Uzyskał 81-90% maksymalnej liczby punktów przewidzianych z kolokwium |
| **5** | Uzyskał 91-100% maksymalnej liczby punktów przewidzianych z kolokwium |
| **ćwiczenia (C)\*** | **3** | Uzyskał 50-60% maksymalnej liczby punktów przewidzianych z kolokwium i aktywności na zajęciach |
| **3,5** | Uzyskał 61-70% maksymalnej liczby punktów przewidzianych z kolokwium i aktywności na zajęciach |
| **4** | Uzyskał 71-80% maksymalnej liczby punktów przewidzianych kolokwium i aktywności na zajęciach |
| **4,5** | Uzyskał 81-90% maksymalnej liczby punktów przewidzianych kolokwium i aktywności na zajęciach |
| **5** | Uzyskał 91-100% maksymalnej liczby punktów przewidzianych kolokwium i aktywności na zajęciach |
| **inne (...)\*** | **3** |  |
| **3,5** |  |
| **4** |  |
| **4,5** |  |
| **5** |  |

1. **BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategoria** | **Obciążenie studenta** | |
| **Studia**  **stacjonarne** | **Studia**  **niestacjonarne** |
| *LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/* | ***94*** | ***64*** |
| *Udział w wykładach\** | 30 | 20 |
| *Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach\** | 60 | 40 |
| *Udział w kolokwium* | 4 | 4 |
| *SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/* | ***106*** | ***136*** |
| *Przygotowanie do wykładu\** | 16 | 26 |
| *Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium (w tym samodzielne przygotowanie referatu )\** | 30 | 30 |
| *Przygotowanie do egzaminu/kolokwium\** | 30 | 40 |
| *Inne (referat)\** | 30 | 40 |
| ***ŁĄCZNA LICZBA GODZIN*** | ***200*** | ***200*** |
| **PUNKTY ECTS za przedmiot** | **8** | **8** |

***\*niepotrzebne usunąć***

***Przyjmuję do realizacji*** *(data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*

*............................................................................................................................*