

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2021/2022

(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|                                                       |                                                            |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b><i>Historia matematyki</i></b>                          |
| Kod przedmiotu*                                       |                                                            |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | <i>Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>                        |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | <i>Kolegium Nauk Humanistycznych<br/>Instytut Historii</i> |
| Kierunek studiów                                      | <i>Matematyka</i>                                          |
| Poziom studiów                                        | <i>studia II stopnia</i>                                   |
| Profil                                                | <i>ogólnoakademicki</i>                                    |
| Forma studiów                                         | <i>stacjonarne</i>                                         |
| Rok i semestr/y studiów                               | <i>1 rok, 2 semestr</i>                                    |
| Rodzaj przedmiotu                                     | <i>specjalnościowy</i>                                     |
| Język wykładowy                                       | <i>polski</i>                                              |
| Koordynator                                           | <i>dr hab. prof. UR Stanisław Domoradzki</i>               |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | <i>dr hab. prof. UR Stanisław Domoradzki</i>               |

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

| Semestr (nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) | Liczba pkt. ECTS |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|------------------|
| 2            | 15    | 15  |       |      |      |    |        |               | 2                |

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej  
☒ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Ćwiczenia audytoryjne - zaliczenie na ocenę  
Wykład - zaliczenie

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość działów matematyki na poziomie studiów stopnia I, elementów analizy funkcjonalnej, równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych, elementów topologii, jak również znajomość historii powszechnej na poziomie szkoły średniej.

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

|    |                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 | Zapoznanie z głównymi etapami rozwoju matematyki.                                                                             |
| C2 | Przedstawienie dużego (i często niedostrzegalnego) wpływu matematyki na rozwój kultury, na rozwój nauki, na rozwój nauczania. |
| C3 | Zapoznanie z zasadą potrójnego paralelizmu i jej znaczenie w procesie poznawania matematyki.                                  |
| C4 | Podkreślenie, że dzisiejsze społeczeństwo nie jest w stanie funkcjonować bez znajomości matematyki                            |

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu                                                                                                                                                            | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| EK_01                  | Student zna i rozumie znaczenie matematyki i jej zastosowań w życiu społecznym i gospodarczym na przestrzeni dziejów.                                                                                             | K_Wo7                               |
| EK_02                  | Studenta zna techniki matematyki wykorzystywane na przestrzeni kilku tysięcy lat rozwoju matematyki, które wspomagają jej nauczanie.                                                                              | K_Wo7                               |
| EK_03                  | Student potrafi stosować historyczne metody rozwiązywania wybranych problemów i powiązać je z metodami współczesnymi, a także odpowiednio zaprezentować swoje rozwiązania oraz prowadzić dyskusję w tym zakresie. | K_U10                               |
| EK_04                  | Student jest gotów do przedstawienia na zebraniu szkolnym z rodzicami, w gazetce szkolnej i pracowni matematycznej osiągnięć matematyki w kontekście jej historycznego rozwoju.                                   | K_Ko3                               |

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści merytoryczne                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Rola historii matematyki w procesie jej poznawania na poszczególnych poziomach kształcenia.                                                                                                                                                                                             |
| Arytmetyka liczb naturalnych. Sposoby zapisywania liczb. Metody babilońskie i egipskie, alfabetyczna metoda Greków, pozycyjny układ hinduski. Wynalazek zera. Wykształcanie się algorytmów działań, dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia. Nieskończenie wiele liczb pierwszych. |
| Szkoła Talesa. Wiedza pewna. Pitagorejczycy. Początki dedukcji. „Elementy” Euklidesa.                                                                                                                                                                                                   |

Logarytmy. Krok milowy w rachunkach. Początki analizy. Newton, Leibniz, Huygens. Rodzina Bernoullich i jej trwałe osiągnięcia w matematyce.

Rygoryzacja analizy.

Rozwój matematyki w Polsce - Vitelon, Brożek, Kochański, Hoene-Wroński.

Trudności matematyków przez wieki przy analizowaniu pojęć ogólnych zbior i funkcja.

Złamanie szyfru Enigmy. Kryptografia. Znaczenie kryptografii dzisiaj.

Lwowska szkoła matematyczna.

Kształtowanie się krakowskich szkół: geometrii, równań różniczkowych. analizy zespolonej

Koncepcja Janiszewskiego warszawskiej szkoły matematycznej

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne

Rola historii matematyki w procesie jej poznawania na poszczególnych poziomach kształcenia.

Arytmetyka liczb naturalnych. Sposoby zapisywania liczb. Metody babilońskie i egipskie, alfabetyczna metoda Greków, pozycyjny układ hinduski. Wynalazek zera. Wykształcanie się algorytmów działań, dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia. Nieskończenie wiele liczb pierwszych.

Szkoła Talesa. Wiedza pewna. Pitagorejczycy. Początki dedukcji. „Elementy” Euklidesa.

Logarytmy. Krok milowy w rachunkach. Początki analizy. Newton, Leibniz, Huygens. Rodzina Bernoullich i jej trwałe osiągnięcia w matematyce.

Rygoryzacja analizy.

Rozwój matematyki w Polsce - Vitelon, Brożek, Kochański, Hoene-Wroński.

Trudności matematyków przez wieki przy analizowaniu pojęć ogólnych zbior i funkcja.

Złamanie szyfru Enigmy. Kryptografia. Znaczenie kryptografii dzisiaj.

Lwowska szkoła matematyczna.

Kształtowanie się krakowskich szkół: geometrii, równań różniczkowych. analizy zespolonej

Koncepcja Janiszewskiego warszawskiej szkoły matematycznej

### 3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia audytoryjne: analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja).

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość.

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się<br>(np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny,<br>projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć<br>dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| EK_01         | obserwacja w trakcie zajęć, praca zaliczeniowa                                                                                             | wykład, ćwiczenia                            |
| EK_02         | obserwacja w trakcie zajęć, praca zaliczeniowa                                                                                             | wykład, ćwiczenia                            |
| EK_03         | sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć                                                                                                   | ćwiczenia                                    |
| EK_04         | projekt gazetki szkolnej, obserwacja w trakcie zajęć                                                                                       | wykład, ćwiczenia                            |

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Przygotowywanie krótkich sprawozdań z każdych zajęć.

Wykonanie w grupach projektu gazetki szkolnej i jej prezentacja.

W zależności od zaangażowania w realizację poszczególnych celów będzie zależała wysokość oceny ćwiczeń.

## 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

| Forma aktywności                                                                                          | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów                                                      | 30                                                |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)                             | 5                                                 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 15                                                |
| SUMA GODZIN                                                                                               | 50                                                |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>                                                                     | <b>2</b>                                          |

*\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| wymiar godzinowy                 | nie dotyczy |
| zasady i formy odbywania praktyk | nie dotyczy |

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

- [1] N. Bourbaki, Elementy historii matematyki, PWN, Warszawa 1980.
- [2] A.P. Juskiewicz, Historia matematyki (trzy tomy), PWN, Warszawa 1978-1985.
- [3] Duda R.: Matematycy XIX i XX wieku związani z Polską, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 20132. S.
- [4] Kulczycki, Z dziejów matematyki greckiej, PWN 1973.
- [5] Domoradzki S., Pawlikowska-Brożek Z., Węglowska D., (red.) Słownik Biograficzny Matematyków Polskich, Tarnobrzeg 2003.
- [6] R. Murawski, Filozofia matematyki, PWN 1995.
- [7] I. Stewart, Oswajanie nieskończoności, Historia matematyki, Prószyński i S-ka, Warszawa 2009.
- [8] D.J. Struik, Krótki zarys historii matematyki do końca XIX wieku, PWN, Warszawa 1963.
- [9] W. Wiśław, Matematyka i jej historia, wyd. Nowik, Opole 1997.

Literatura uzupełniająca:

- [1] Guedj D., Twierdzenie papugi, Warszawa 2001.
  - [2] Jeleński Sz., Śladami Pitagorasa, PZWS, Warszawa 1968.
- Czasopisma Antiquitates Mathematicae, audycje radiowe, wskazane przez prowadzącego.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej