

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022-2024
(skrajne daty)
Rok akademicki 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Historia matematyki
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Humanistycznych Instytut Historii
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia drugiego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy - z grupy zajęć przygotowujących do nauczania matematyki
Język wykładowy	polski
Koordynator	dr hab. prof. UR Stanisław Domoradzki
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. prof. UR Stanisław Domoradzki

* -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
3	15	15							3

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 - 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 znaczenia 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 ¹
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. Wychowanie się algorytmów działań, dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia. Nieskończenie wiele liczb pierwszych.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

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.

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

Trudności matematyków przez wieki przy analizowaniu pojęć ogólnych, np. zbiór, 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

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.

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

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

Złamanie szyfru Enigmy. Kryptografia. Znaczenie kryptografii dzisiaj.

Lwowska szkoła matematyczna. Wybrane przykłady Marek Kac, Stanisław Uam

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

Koncepcja Janiszewskiego warszawskiej szkoły matematycznej. Jej wyjątkowość.

3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia - 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 (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (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)

Zaliczenie wykładu: 5-minutowa wypowiedź na początku wykładu o wybranym problemie z wykładu poprzedniego.

Zaliczenie i ocena z ćwiczeń.

Każdy student przygotowuje prezentację na zadany temat. Odpowiada wtedy na zadane pytania.

W TRAKCIE ZAJĘĆ STUDENCI PRACUJĄC W GRUPIE PRZYGOTOWUJĄ PROJEKT „GAZETKI” (WYSTĄPIENIA, INFORMACJI), CO ICH ZDANIEM Z DANEGO TEMATU JEST ISTOTNE. PROSZENI SĄ O ZNALEZIECIE I ZAPROPONOWANIE 2- 3 PUBLIKACJI ISTOTNYCH DLA TEMATU. ZACZYNAJĄ OD PORTALU ANTIQVITATES MATHEMATICAE, WORTALU STEFANA BANACHA, PUBLIKACJI Z BAZY <https://bazhum.muzhp.pl/>, PORTALU Giganci Nauki PL PROMO.

Na zajęciach wykorzystujemy on-line te bazy.

Oceny prowadzący formułuje ustnie.

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.)	40
SUMA GODZIN	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

** 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. Więśław, 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, artykuły, audycje radiowe, portal Giganci Nauki. Pl, filmy np. Stanisław Ulam:
<https://www.youtube.com/watch?v=IRxhanFBOF4>. Pomysłodawca filmu – prowadzący zajęcia. Audycje radiowe: Józef Marcinkiewicz

<https://jedynka.polskieradio.pl/artukul/2288503,Prof-Marcinkiewicz---genialny-matematyk-zamordowany-w-ZSRR> – gościem audycji był prowadzący zajęcia.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej