

# SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022-2024

(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

## 1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Historia zastosowań 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 II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	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
1	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 I stopnia, elementów 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 nurtami rozwoju matematyki.
C2	Przestawienie olbrzymiego wpływu matematyki rozwój kultury, nauki, rozwoju cywilizacji.
C3	Przykłady praktycznych zastosowań wiedzy matematycznej.
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 historyczny rozwój podstawowych działów matematyki i ma świadomość ich znaczenia dla postępu cywilizacyjnego.	K_Wo7
EK_02	Student zna i rozumie elementy historii zaawansowanych technik obliczeniowych wspomagających pracę matematyka.	K_Wo7
EK_03	Student potrafi posługiwać się pojęciami i technikami ekonomii matematycznej w kontekście historii zastosowań matematyki w ekonomii, formułować opinie na ich temat oraz prowadzić dyskusję.	K_U10
EK_04	Student jest gotów do przedstawienia przedstawicielom innych dyscyplin osiągnięć matematyki w kontekście jej historycznego rozwoju.	K_Ko3

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Matematyka – nasza niedostrzegalna kultura.
Szkoła Talesa. Wiedza pewna. Pitagorejczycy. Początki dedukcji. Elementy" Euklidesa.
Matematyka pozaeuropejska Starożytności i Średniowiecza. Gerbert. Uniwersytety.
Logarytmy. Krok milowy w rachunkach. Początki analizy. Newton, Leibniz, Huygens. Rodzina Bernoullich.
Matematyka jako narzędzie do wyjaśniania zjawisk ekonomicznych. Matematyczne modele interakcji społecznych i ekonomicznych. Modele Warlasa i Pareto. Prac Johna von Neumanna.

Matematyk zrobi to lepiej – o polskiej szkole zastosowań matematyki H. Steinhausa .  
 Kalejdoskop matematyczny. H. Steinhaus twórca polskiej szkoły zastosowań matematyki  
 Złamanie szyfru Enigmy. Kryptografia. Znaczenie kryptografii dzisiaj.  
 Analiza statystyczna danych doświadczalnych w ujęciu historycznym.  
 Topologia i jej zastosowania w naukach społecznych.

#### B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych

##### Treści merytoryczne

Matematyka – nasza niedostrzegalna kultura.  
 Szkoła Talesa. Wiedza pewna. Pitagorejczycy. Początki dedukcji. Elementy" Euklidesa.  
 Matematyka pozaeuropejska Starożytności i Średniowiecza. Gerbert. Uniwersytety.  
 Logarytmy. Krok milowy w rachunkach. Początki analizy. Newton, Leibniz, Huygens. Rodzina Bernoullich.  
 Matematyka jako narzędzie do wyjaśniania zjawisk ekonomicznych. Matematyczne modele interakcji społecznych i ekonomicznych. Modele Warlasy i Pareto. Prac Johna von Neumanna.  
 Matematyk zrobi to lepiej – o polskiej szkole zastosowań matematyki H. Steinhausa .  
 Kalejdoskop matematyczny. H. Steinhaus twórca polskiej szkoły zastosowań matematyki  
 Złamanie szyfru Enigmy. Kryptografia. Znaczenie kryptografii dzisiaj.  
 Analiza statystyczna danych doświadczalnych w ujęciu historycznym.  
 Topologia i jej zastosowania w naukach społecznych.

### 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 (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	obserwacja w trakcie zajęć	wykład
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, projekt	wykład, ćwiczenia

EK_03	sprawozdanie, projekt	ćwiczenia
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć	wykład, ćwiczenia

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Przygotowywanie krótkich sprawozdań pisemnych albo ustnych z każdego zajęcia.

Wykonanie w grupach projektu związanego z zastosowaniami.

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
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>50</b>
<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 1980. (red.) A.P. Juszkiewicz, Historia matematyki (trzy tomy), PWN 1978-1985.
2. S. Kulczycki, Z dziejów matematyki greckiej, PWN 1973.
3. J. Mioduszewski, Ciągłość. Szkice z historii matematyki, WSiP 1996.
4. R. Murawski, Filozofia matematyki, PWN 1995.

5. I. Stewart, *Oswajanie nieskończoności*, Historia matematyki, Prószyński i S-ka, 2009.
6. D.J. Struik, *Krótki zarys historii matematyki do końca XIX wieku*, PWN 1963.

Literatura uzupełniająca:

1. Duda R.: *Matematycy XIX i XX wieku związani z Polską*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2013.
  2. Domoradzki S: *The Growth of Mathematical Culture in the Lvov Area in the Autonomy Period*, Matfyzpress, Prague 2011.
  3. K. Maślanka, *Od kosmologii do teorii liczb*, Wydawnictwo Niezależne – A. Buda, Kraków 2013.
  4. Materiały z sesji naukowej w dniu 23 września 2006 r., z przedmową A. Pelczara: *Tadeusz Ważewski 1896-1972, W Służbie Nauki*, 17(2011), PAU, Archiwum Nauki PAN i PAU, Kraków 2011.
- Strony internetowe z historii matematyki, czasopisma z zakresu historii matematyki i jej zastosowań.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej