

## WYDZIAŁ MATEMATYKI

### KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Historia matematyki**

Nazwa w języku angielskim: **History of mathematics**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **MATEMATYKA**

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: **1 stopień, stacjonarna / ~~niestacjonarna~~\***

Rodzaj przedmiotu: **~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~\***

Kod przedmiotu: **MAT001385**

Grupa kursów: **TAK / ~~NIE~~**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				30
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120				
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	4				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	2				
W tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2				

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Znajomość matematyki w zakresie I roku studiów I stopnia

### CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie podstawowych linii rozwojowych matematyki

C2 Rozumienie mechanizmów kształtowania się pojęć i zagadnień matematycznych

C3 Rozumienie związków pomiędzy rozwojem matematyki a innymi aspektami rozwoju cywilizacji

C4 Kształtowanie zdolności do mówienia o matematyce w sposób nietechniczny

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PE\_W01: Zna główne nurty rozwoju i przełomowe momenty z dziejów matematyki

PE\_W02: Zna najważniejsze postacie z dziejów matematyki, kojarzy je z właściwą epoką i osiągnięciami

PE\_W03: Zna wybrane klasyczne problemy i hipotezy

Z zakresu umiejętności:

PE\_U01: Umie przedstawić główne nurty rozwojowe matematyki i wskazać najważniejsze momenty w jej rozwoju

PE\_U02: Umie przedstawić stan wiedzy w zakresie wybranych klasycznych problemów matematyki  
 Z zakresu kompetencji społecznych:  
 PE\_K01: Potrafi korzystać z literatury naukowej i popularnonaukowej, w tym obcojęzycznej  
 PE\_K02 Potrafi mówić o matematyce na różnych poziomach ścisłości  
 PE\_K03 Potrafi uczestniczyć w poważnej merytorycznej dyskusji

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
Wy1	Starożytność: Euklides i jego <i>Elementy</i> , Przegląd treści. Rola <i>Elementów</i> w dziejach cywilizacji. Archimedes. Objętość kuli i stożka. Apoloniusz i krzywe stożkowe.	4
Wy2	Początki algebry i matematyka włoskiego Renesansu: Algebra Babilończyków. Algebra w świecie arabskim. Początki symboliki algebraicznej. Cardano i Tartaglia.. Równania algebraiczne piątego stopnia.	2
Wy3	Wiek XVII: Techniki rachunkowe i powstanie logarytmów. Kartezjusz. Fermat, Pascal. Powstanie geometrii analitycznej. Początki teorii prawdopodobieństwa. .	2
Wy4	Wiek XVII –cd. Rewolucja Naukowa: Początki rachunku różniczkowego i całkowego. Newton, Leibniz, Bernoulli i inni. Nowy obraz świata i matematyzacja fizyki.	2
Wy5	Wiek XVIII i Leonhard Euler: Euler, D’Alembert, Lagrange, Laplace. Równania różniczkowe. Równanie struny i początki szeregów trygonometrycznych.	2
Wy6	Gauss, Riemann i wiek XIX. <i>Disquisitiones Arithmeticae</i> . Nowe standardy ścisłości. Geometrie nieeuklidesowe. Rozmieszczenie liczb pierwszych i funkcja dzeta Riemanna. Narodziny teorii mnogości.	4
Wy7	Konstrukcje geometryczne. Trzy klasyczne konstrukcje geometryczne. Konstrowalność wielokątów foremnych. Liczby konstruowane za pomocą cyrkla i liniału. Liczby przestępne. Niewymierność pi	2
Wy8	Kongresy matematyczne. Problemy Hilberta i Problemy Milenijne Kongresy matematyczne. Medal Fieldsa i inne nagrody. Omówienie wybranych problemów Hilberta (np. I, II, III i X). Problemy Milenijne i zagadnie P-NP.	2
Wy9	Matematyka i sztuka Złoty podział i złota proporcja. Matematyka i perspektywa. Sztuki plastyczne i teoria grup. Escher.	2
Wy10	Polska Szkoła Matematyczna: Powstanie Szkoły Polskiej: Sierpiński, Mazurkiewicz, Janiszewski. <i>Fundamenta Mathematicae</i> i <i>Studia Mathematica</i> . Logika i podstawy	6

	matematyki. Paradoks kuli Banacha-Tarskiego. Kuratowski i topologia. Banach, Steinhaus i analiza funkcjonalna. Seria <i>Monografie Matematyczne. Księga Szkoła</i> . Matematyka polska na tle matematyki światowej.	
Wy11	Matematyka i społeczeństwo Rola matematyki w rozwoju cywilizacji. Miejsce matematyki w kanonie wykształcenia. Zawód matematyka na przestrzeni dziejów.	2
	Suma godzin	<b>30</b>

<b>Forma zajęć – seminarium</b>		<b>Liczba godzin</b>
Ćw1	Lektura wybranych fragmentów <i>Elementów</i> . Analiza wybranych rozumowań Archimidesa i innych matematyków starożytnych.	4
Ćw2	Lektura wybranych tekstów matematycznych z XV/XVI w. Rozwiązywanie równań trzeciego i czwartego stopnia. Związek pomiędzy równaniami a permutacjami.	4
Ćw3	Lektura wybranych fragmentów Eulera. Rozumowania analityczne XVII i XVIII w. Analiza ich poziomu ścisłości.	4
Ćw4	Lektura wybranych fragmentów <i>Disquisitiones</i> . Dowody istnienia nieskończenie wielu liczb pierwszych. Lektura prac Cantora.	4
Ćw5	Wybrane konstrukcje geometryczne. Dowody niewymierności.	4
Ćw6	Od problemów Hilberta do dziś: przegląd wybranych zagadnień (według preferencji uczestników kursu).	6
Ćw.7	Sylwetki wybranych matematyków (kilkanaście postaci wybranych przez uczestników kursu z różnych epok, krajów, i dyscyplin i o możliwie różnym typie kariery).	4
	Suma godzin	<b>15</b>

<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>
1. Wykład tradycyjny 2. Referat i esej 3. Dyskusja

## OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K02 PEK_K03	Odpowiedzi ustne, testy, ocena udziału w dyskusji
F2	PEK_W04, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	Referat i esej
P=0,7*F1+0,3*F2		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] D. J. Struik, Krótki zarys historii matematyki do końca XIX w. PWN, Warszawa 1963
- [2] A.P.Juszkiewicz, Historia Matematyki, I-III, PWN, Warszawa 1975
- [3] W. Więśław, Matematyka i jej historia, Wyd. Nowik, Opole 1977
- [4] M. Kordos, Wykłady z historii matematyki, Script, Warszawa 2006

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] J. Stillwell, Mathematics and its history, Springer Verlag 2010
- [2] W. Dunham, Calculus Gallery: Masterpieces from Newton to Lebesgue, Princeton University Press 2008
- [3] R. Duda, Lwowska Szkoła Matematyczna, Wyd. Uniw. Wrocław., 2007
- [4] [www.Mac](http://www.Mac) Tutor History of Mathematics

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

Dr Marek Zakrzewski (Marek.Zakrzewski@pwr.wroc.pl)  
Dr hab.Tomasz Żak, prof. Pwr. (Tomasz.Zak@pwr.wroc.pl)

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
HISTORIA MATEMATYKI  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU MATEMATYKA**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)</b>	<b>Cele przedmiotu**</b>	<b>Treści programowe**</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego**</b>
<b>PEK_W01 (wiedza)</b>	K1MAT_W01, K1MAT_W02, K1MAT_W13	C1, C2, C3	Wy1-Wy11	1
<b>PEK_W02</b>	K1MAT_W01, K1MAT_W02	C1, C3	Wy1-wy8, Wy10	1,
<b>PEK_W03</b>	K1MAT_W02	C2	Wy7, Wy8	1
<b>PEK_U01 (umiejętności)</b>	K1MAT_U02, K1MAT_U03, K1MAT_U04, K1MAT_U06, K1MAT_U07, K1MAT_U17	C1, C4	S1-S7	2,3
<b>PEK_U02</b>	K1MAT_U01, K1MAT_U02, K1MAT_U03, K1MAT_U10,	C2, C6	S7	2,3
<b>PEK_K01 (kompetencje)</b>	K1MAT_K01, K1MAT_K06	C1, C2, C3	S1-S7	2, 3
<b>PEK_K02</b>	K1MAT_K02, K1MAT_K05	C4	S1-S7	2, 3
<b>PEK_K03</b>	K1MAT_K02, K1MAT_K06	C4	S1-S7	2, 3

\*\* - z tabeli powyżej

