

WYDZIAŁ MATEMATYKI**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim: Historia matematyki****Nazwa w języku angielskim: History of mathematics****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Matematyka i Statystyka****Stopień studiów i forma: 1 stopień, stacjonarna /niestacjonarna*****Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~/ wybieralny/~~ogólnouczelniany~~*****Kod przedmiotu MAT001612****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 | Egzamin/ 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

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>matematyki</p> <p>Z zakresu kompetencji społecznych:</p> <p>PE_K01: Potrafi korzystać z literatury naukowej i popularnonaukowej, w tym obcojęzycznej</p> <p>PE_K02 Potrafi mówić o matematyce na różnych poziomach ścisłości</p> <p>PE_K03 Potrafi uczestniczyć w poważnej merytorycznej dyskusji</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| TREŚCI PROGRAMOWE | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Forma zajęć – wykłady | | Liczba godzin |
| 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 matematyki. Paradoks kuli Banacha-Tarskiego. Kuratowski i | 6 |

| | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | 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 | 30 |

| Forma zajęć – seminarium | | Liczba godzin |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 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 | 15 |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE |
|----------------------------------------------------------|
| 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 Tutor History of Mathematics

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, 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 I STATYSTYKA**

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy) | Cele przedmiotu** | Treści programowe** | Numer narzędzia dydaktycznego** |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------|
| PEK_W01 (wiedza) | K1MIS_W01, K1MIS_W02, K1MIS_W13 | C1, C2, C3 | Wy1-Wy11 | 1 |
| PEK_W02 | K1MIS_W01, K1MIS_W02 | C1, C3 | Wy1-wy8, Wy10 | 1, |
| PEK_W03 | K1MIS_W02 | C2 | Wy7, Wy8 | 1 |
| PEK_U01 (umiejętności) | K1MIS_U02, K1MIS_U03, K1MIS_U04, K1MIS_U06, K1MIS_U07, K1MIS_U17 | C1, C4 | S1-S7 | 2,3 |
| PEK_U02 | K1MIS_U01, K1MIS_U02, K1MIS_U03, K1MIS_U10, | C2, C6 | S7 | 2,3 |
| PEK_K01 (kompetencje) | K1MIS_K01, K1MIS_K06 | C1, C2, C3 | S1-S7 | 2, 3 |
| PEK_K02 | K1MIS_K02, K1MIS_K05 | C4 | S1-S7 | 2, 3 |
| PEK_K03 | K1MIS_K02, K1MIS_K06 | C4 | S1-S7 | 2, 3 |

** - z tabeli powyżej

