

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2021/2022

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Wykład monograficzny I
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Matematyki</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>rok II, semestr 3</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>kierunkowy</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>
Koordinator	<i>dr hab. prof. UR Stanisława Kanas</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr hab. prof. UR Stanisława Kanas</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
3	30	15							6

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 – egzamin

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

ANALIZA ZESPOLONA, RACHUNEK RÓŻNICZKOWY I CAŁKOWY, ALGEBRA LINIOWA

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Poszerzenie wiadomości z zakresu analizy zespolonej dotyczącego geometrycznej teorii funkcji analitycznych i harmoniczných.
C ₂	Wprowadzenie do pracy badawczej w dziedzinie geometrycznej teorii funkcji analitycznych i harmoniczných.
C ₃	Przygotowanie studentów do samodzielnej pracy.

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 większość klasycznych twierdzeń i metod z wybranego działu matematyki, w szczególności zagadnienia pozostające na etapie badań oraz ich wykorzystanie w innych działach matematyki	K_W03
EK_02	Student potrafi stosować na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną pojęcia i metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki Student potrafi w wybranym dziale przeprowadzić dowody, w których stosuje się w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki	K_U05, K_U06
EK_03	Student jest gotów do dokonywania krytycznej oceny posiadanej wiedzy i przyswojonych treści, zadawania pytań służących rozumieniu badanego problemu oraz wyrażania własnych opinii na temat teoretycznych i praktycznych zagadnień z matematyki	K_K01

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Klasa funkcji jednolistnych: transformacje zachowujące jednolistność, twierdzenie polowe, twierdzenia o zniekształceniu, obszar Koebe'go, hipoteza Bieberbacha.
Kasy funkcji gwiaździstych i wypukłych: definicje geometryczne i analityczne, twierdzenie Alexandera, oszacowania współczynników, twierdzenia o zniekształceniu.
Klasa funkcji prawie wypukłych: twierdzenie Noshiro-Warschawski, twierdzenie Kaplana-interpretacja geometryczna, oszacowania współczynników, twierdzenia o zniekształceniu.

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

Klasa funkcji gwiazdzistych i wypukłych rzędu alfa: oszacowania współczynników twierdzenia o zniekształceniu, klasy funkcji gwiazdzistych i wypukłych rzędu alfa o ujemnych współczynnikach.

Funkcje alfa-spiralne i alfa-gwiazdziste: interpretacja geometryczna, oszacowania współczynników, twierdzenia o zniekształceniu.

Wprowadzenie do teorii funkcji harmoniczných

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

Treści merytoryczne

Klasa funkcji jednolistnych: transformacje zachowujące jednolistność, twierdzenie polowe, twierdzenia o zniekształceniu, obszar Koebeego, hipoteza Bieberbacha.

Kasy funkcji gwiazdzistych i wypukłych: definicje geometryczne i analityczne, twierdzenie Alexandera, oszacowania współczynników, twierdzenia o zniekształceniu.

Klasa funkcji prawie wypukłych: twierdzenie Noshiro-Warschawski, twierdzenie Kaplana-interpretacja geometryczna, oszacowania współczynników, twierdzenia o zniekształceniu.

Klasa funkcji gwiazdzistych i wypukłych rzędu alfa: oszacowania współczynników twierdzenia o zniekształceniu, klasy funkcji gwiazdzistych i wypukłych rzędu alfa o ujemnych współczynnikach.

Funkcje alfa-spiralne i alfa-gwiazdziste: interpretacja geometryczna, oszacowania współczynników, twierdzenia o zniekształceniu.

Wprowadzenie do teorii funkcji harmoniczných

3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia audytoryjne, Praca w grupach, dowodzenie twierdzeń, rozwiązywanie zadań, dyskusja

Wykład: wykład problemowy z elementami prezentacji multimedialnej.

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	kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, obserwacja w trakcie zajęć.	wykład, ćwiczenia

EK_02	kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, obserwacja w trakcie zajęć.	wykład, ćwiczenia
EK_03	kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, obserwacja w trakcie zajęć.	wykład, ćwiczenia

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia: zaliczenie na ocenę na podstawie pisanych kolokwiów, referatów i aktywności na zajęciach.

Egzamin: egzamin składa się z części teoretycznej i praktycznej. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. Na ocenę końcową składa się średnia z ćwiczeń i egzaminu, w przypadkach wątpliwych decyduje ocena z egzaminu i rozmowa ze studentem.

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	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	15
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	90
SUMA GODZIN	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

** 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. A. W. Goodman, Univalent functions, Mariner Publishing Co., Inc., Tampa, FL, 1983.
2. Krantz, S. G., Handbook of Complex Variables Boston, MA: Birkhäuser, 1999.

3. Bak J., Newman D.J. Complex Analysis. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer, New York, NY, 2010.
4. S. Saks, A. Zygmund, Funkcje analityczne, Monografie Matematyczne, Vol. 28, Warszawa i Wrocław 1952.
5. F. Leja, Funkcje zespolone, PWN, Warszawa 2006.
6. F. Leja, Teoria funkcji analitycznych, PWN, Warszawa 2006.
7. J. Krzyż, Zbiór zadań z funkcji analitycznych, PWN, Warszawa 1965.

Literatura uzupełniająca:

1. P.L. Duren, Univalent functions, Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokio 1983.
2. D. J. Hallenbeck; T. H. MacGregor, Linear problems and convexity techniques in geometric function theory, Pitman Advanced Publishing Program, Boston 1984.
3. J. Chądryński, Wstęp do analizy zespolonej, PWN, Warszawa 2000.
4. B. Szafnicki, Zadania z funkcji zespolonych, PWN, Warszawa 1971.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej