

KARTA PRZEDMIOTU																	
Informacje ogólne																	
1	Kod przedmiotu	WM-MA-ANZ															
2	Nazwa przedmiotu	Analiza zespolona – wykład															
3	Jednostka	WYDZIAŁ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZY. SZKOŁA NAUK ŚCISŁYCH UNIwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie															
4	Punkty ECTS	3															
5	Język wykładowy	polski															
6	Poziom przedmiotu	zaawansowany															
7	Symbole efektów kształcenia	K_W01 – 23 → wiedza K_U01 – 32 → umiejętności K_K01 – 11 → kompetencje społeczne															
8	Efekty kształcenia i opis ECTS																
8.0	Symbole efektów dla obszaru kształcenia	Symbole efektów kierunkowych	Specyficzne efekty kształcenia	Metody weryfikacji													
8.1	X1A_W01 X1A_W03	MA1_W01, MA1_W04	wskazuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia, a także prezentuje najważniejsze twierdzenia z zakresu analizy zespolonej	egzamin pisemny egzamin ustny													
	szacunkowy nakład pracy studenta		<table border="1"> <thead> <tr> <th>nakład</th> <th>godziny</th> <th>punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>uczestnictwo w zajęciach</td> <td>30</td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do zajęć</td> <td>45</td> <td rowspan="3">1,9</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do weryfikacji</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>konsultacje z prowadzącym</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	nakład	godziny	punkty ECTS	uczestnictwo w zajęciach	30	1,1	przygotowanie do zajęć	45	1,9	przygotowanie do weryfikacji	3	konsultacje z prowadzącym	2	
nakład	godziny	punkty ECTS															
uczestnictwo w zajęciach	30	1,1															
przygotowanie do zajęć	45	1,9															
przygotowanie do weryfikacji	3																
konsultacje z prowadzącym	2																
Informacje o zajęciach w cyklu: sem. 6, rok ak. 2016/2017																	
9	Okres (Rok/Semestr studiów)	1 semestr															
10	Typ zajęć, liczba godzin	wykład, 30															
11	Koordynatorzy	dr Daria Michalik															
12	Prowadzący grup																
13	Typ protokołu	egzaminacyjny															
14	Typ przedmiotu	obligatoryjny															
15	Wymagania wstępne	Przedmioty wprowadzające*		Zajęcia powiązane*													
		Zakłada się, że studenci uzyskali punkty ECTS z przedmiotów wprowadzających i zaliczają zajęcia powiązane															
Zajęcia: Analiza zespolona – wykład. Informacje wspólne dla wszystkich grup																	
16	Typ zajęć	wykład															
17	Liczba godzin	30															
18	Literatura																
18.1.0		Literatura podstawowa															
18.1.1	F. Leja „Funkcje zespolone”																
18.1.2	R.B. Ash, W.P. Novinger „Complex Variables”																
18.1.3	J. Długosz „Funkcje zespolone. Teoria, przykłady, zadania”																
18.2.0		Literatura uzupełniająca															
19	Kryteria oceniania																

19.1	weryfikacja wykazuje, że bez uchwytnych niedociągnięć wskazuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia, a także prezentuje najważniejsze twierdzenia z zakresu analizy zespolonej	5
19.1	weryfikacja wykazuje, że niemal w pełni poprawnie wskazuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia, a także prezentuje najważniejsze twierdzenia z zakresu analizy zespolonej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4,5
19.1	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie wskazuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia, a także prezentuje najważniejsze twierdzenia z zakresu analizy zespolonej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4
19.1	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie lecz niekonsystentnie wskazuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia, a także prezentuje najważniejsze twierdzenia z zakresu analizy zespolonej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3,5
19.1	weryfikacja wykazuje, że w większości przypadków testowych wskazuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia, a także prezentuje najważniejsze twierdzenia z zakresu analizy zespolonej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3
19.1	weryfikacja nie wykazuje, że wskazuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia, a także prezentuje najważniejsze twierdzenia z zakresu analizy zespolonej, ani że spełnia kryteria na wyższą ocenę	2
19.2	<p>Ocena końcowa x jest wyznaczana na podstawie wartości $st(w) = 5$, jeśli $4,5 < w$, $st(w) = 4,5$, jeśli $4,25 < w \leq 4,5$; $st(w) = 4$, jeśli $3,75 < w \leq 4,25$; $st(w) = 3,5$, jeśli $3,25 < w \leq 3,75$; $st(w) = 3$, jeśli $2,75 < w \leq 3,25$; $st(w) = 2$, jeśli $2,75 \leq w$ oraz na bazie podejź niżej reguły:</p> <ul style="list-style-type: none"> jeśli każda z ocen końcowych za zajęcia powiązane jest pozytywna i ich średnia wynosi y, to x wyznacza się ze wzoru $x = st((y+z)/2)$, gdzie z jest średnią ważoną ocen z przeprowadzonych weryfikacji, w których wagi ocen z egzaminów wynoszą 2, a wagi ocen z innych form weryfikacji są równe 1 jeśli choć jedną oceną końcową z zajęć powiązanych jest 2 lub niżal, to $x=2$. 	
20	Zakres tematów	
20.0	Opis	Czas \approx
20.1	Liczby zespolone (sprzężenie, moduł, argument, argument główny, postać trygonometryczna, wzór Moivre'a, pierwiastki z liczby	2h
20.2	Zespolone ciągi i szeregi liczbowe. Granica i ciągłość funkcji zespolonych. Zespolone ciągi i szeregi funkcyjne. Szeregi potęgo	2h
20.3	Podstawowe funkcje zespolone (wielomiany, funkcje wymierne, funkcja wykładnicza, funkcje trygonometryczne, funkcja logary	2h
20.4	Homografie	2h
20.5	Funkcje holomorfczne (pochodna zespolona i wzory Cauchy-Riemanna z interpretacją geometryczną).	2h
20.6	Funkcja zespolona zmiennej rzeczywistej. Całka zwyczajna i krzywoliniowa.	2h
20.7	Funkcja pierwotna. Lokalna wersja twierdzenia całkowego Cauchy'ego.	2h
20.8	Globalna wersja twierdzenia całkowego Cauchy'ego. Wzór całkowity Cauchy'ego. Rozwijanie funkcji folomorfcznych w szeregi	2h
20.9	Twierdzenie Morery. Punkty zerowe funkcji analitycznej i zasada izolowanych zer. Zasada analitycznego przedłużania. Funkcje	2h
20.10	Związek funkcji analitycznych z funkcjami harmonicznymi. Rozwinięcie funkcji holomorfcznych na pierścieniu w szereg Lauren	2h
20.11	Punkty osobliwe odosobnione (punkty pozornie osobliwe, bieguny i punkty istotnie osobliwe). Zachowanie się funkcji w pobliż	2h
20.12	Residua funkcji. Twierdzenie o residuach i jego zastosowanie do obliczania całek niewłaściwych funkcji rzeczywistych.	2h
20.13	Funkcje meromorfczne. Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste. Twierdzenie o pochodnej logarytmicznej funkcji meromor	2h
20.14	Twierdzenie o krotnościach i o zachowaniu obszaru dla funkcji meromorfcznych. Odwzorowania konforemne. Lemat Schwarz	2h
20.15	Przedłużenie analityczne. Przedłużenie analityczne wzdłuż krzywej. Twierdzenie o monodromii. Zasada symetrii Schwarza.	2h
21	Metody dydaktyczne	wykład informacyjny (konwencjonalny)