KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	**0719.6.FIZT1.B/C.AM**	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	***Analiza matematyczna***
	angielskim	***Mathematical analysis***

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	**Fizyka Techniczna**
1.2. Forma studiów	**stacjonarna**
1.3. Poziom studiów	**studia pierwszego stopnia inżynierskie**
1.4. Profil studiów*	**ogólnoakademicki**
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	**prof.dr hab. Anna Okopińska**
1.6. Kontakt	**okopin@ujk.edu.pl**

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	**polski**
2.2. Wymagania wstępne*	--------

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć		**wykład, konwersatorium**
3.2. Miejsce realizacji zajęć		**zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK**
3.3. Forma zaliczenia zajęć		**wykład - egzamin,** **konwersatorium - zaliczenie z oceną**
3.4. Metody dydaktyczne		**wykład, prezentacje, ćwiczenia praktyczne: rozwiązywanie zadań**
3.5. Wykaz literatury	**podstawowa**	**1. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II, PWN, Warszawa, 2003** **2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna, cz, I i II, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław, 2003**
	uzupełniająca	**D. McQuarrie, Matematyka dla przyrodników i inżynierów, tom 1,2, PWN, 2005-6**

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu ***(z uwzględnieniem formy zajęć)***

Wykład, konwersatorium:

C1. Zapoznanie z podstawowym aparatem analizy matematycznej niezbędnym do studiowania fizyki.
C2. Nabycie umiejętności stosowania narzędzi matematycznych w rozwiązywaniu problemów fizycznych

4.2. Treści programowe ***(z uwzględnieniem formy zajęć)***

Wykłady:

1. ***Elementy logiki i teorii mnogości.***
2. ***Ciągi i szeregi liczbowe.***
3. ***Funkcje jednej zmiennej. Granice i ciągłość funkcji.***
4. ***Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.***
5. ***Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej.***
6. ***Przestrzenie metryczne. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych.***
7. ***Równania różniczkowe.***

Konwersatorium:

1. ***Formuły logiczne i dowodzenie.***
2. ***Ciągi i funkcje - wyznaczanie granic.***
3. ***Różniczkowanie funkcji jednej zmiennej. Szereg Taylora.***
4. ***Badanie przebiegu funkcje jednej zmiennej.***
5. ***Wyznaczanie całek nieoznaczonych i oznaczone funkcji jednej zmiennej.***
6. ***Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji 2 i 3 zmiennych.***
7. ***Rozwiązywanie równań różniczkowych I i II rzędu.***

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
	w zakresie **WIEDZY:**	
W01	Zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej.	FIZT1A_W04 FIZT1A_W05 FIZT1A_W06
W02	Zna podstawowe definicje i twierdzenia analizy matematycznej.	FIZT1A_W04 FIZT1A_W05 FIZT1A_W06
W03	Zna podstawowe narzędzia matematyki potrzebne do rozwiązywania zadań i problemów fizyki.	FIZT1A_W04 FIZT1A_W05 FIZT1A_W06
W04	Rozumie znaczenie nauk matematycznych w formułowaniu praw w różnych dziedzinach nauk.	FIZT1A_W04 FIZT1A_W05 FIZT1A_W06
	w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI:**	
U01	Posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów, umie przeprowadzić dowód w oparciu o logikę matematyczną.	FIZT1A_U01 FIZT1A_U02 FIZT1A_U15
U02	Umie badać zbieżność ciągów i szeregów; obliczać granice ciągów i funkcji; badać ciągłość funkcji; potrafi wykorzystać twierdzenia rachunku różniczkowego w badaniu przebiegu zmienności funkcji; potrafi rozwijać funkcje w szereg Taylora.	FIZT1A_U01 FIZT1A_U02 FIZT1A_U15
U03	Umie całkować przez podstawienie i przez części; posługuje się pojęciem całki oznaczonej; umie wyrażać pola figur płaskich, długości łuków oraz objętości i pola powierzchni brył przez odpowiednie całki.	FIZT1A_U01 FIZT1A_U02 FIZT1A_U15
U04	Potrafi rozwiązywać równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych oraz liniowe równania różniczkowe pierwszego i drugiego rzędu.	FIZT1A_U01 FIZT1A_U02 FIZT1A_U15
	w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:**	
K01	Rozumie potrzebę pogłębiania własnej wiedzy matematycznej.	FIZT1A_K01
K02	Potrafi wyszukiwać informacje w podręcznikach matematycznych.	FIZT1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe *(symbol)*	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne *(jakie?)** np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*		
	W	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...
W01	+				+					+	+										
W02	+				+					+	+										
W03	+				+					+	+										
W04	+				+					+	+										
U01					+						+			+							
U02					+						+			+							
U03					+						+			+							
U04					+						+			+							

K01											+			+						
K02											+			+						

niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	**Ocena**	**Kryterium oceny**
wykład (W) (w tym e-learning)	**3**	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
konwersatorium (C)* (w tym e-learning)	**3**	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	**Obciążenie studenta**	
	Studia stacjonarne	**Studia niestacjonarne**
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	***135***	
*Udział w wykładach**	60	
*Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach**	75	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	***115***	
*Przygotowanie do wykładu**	25	
*Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium**	55	
*Przygotowanie do egzaminu/kolokwium**	35	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	***250***	
PUNKTY ECTS za przedmiot	**10**	

niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji *(data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*

.....