

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Informatyka					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność							
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Pierwszy					
Nazwa przedmiotu		Analiza matematyczna I				Nauki podst. (T/N)	T
Subject Title		Mathematical analysis I					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	4	Kont.	2	Prakt.	0	Zaliczenie na ocenę	P
Kod przedmiotu USOS							
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu		Nazwy przedmiotów		"Matematyka" w zakresie szkoły średniej., "Fizyka" w zakresie szkoły średniej.			
		Wiedza		1	Ma wiedzę w zakresie matematyki szkoły średniej.		
				2	Ma wiedzę w zakresie fizyki szkoły średniej.		
		Umiejętności		1	Potrafi dokonywać podstawowych przekształceń i obliczeń w zakresie matematyki szkoły średniej.		
				2	Potrafi sformułować podstawowe prawa fizyki w zakresie szkoły średniej.		
		Kompetencje społeczne		1	Potrafi współdziałać i pracować w grupie.		
2	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.						
Cele przedmiotu: Zdobyć podstawowej wiedzy i umiejętności do studiowania przedmiotów technicznych							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)			
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		60	30	dr Flyud Volodymyr, dr hab. Kostrzycka Zofia, dr Wojteczek-Laszczyk Katarzyna			
Ćwiczenia		60	30	dr Flyud Volodymyr, dr hab. Kostrzycka Zofia, dr Wojteczek-Laszczyk Katarzyna			
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład w sali audytornej. Wykłady z zastosowaniem prezentacji. Prezentacje multimedialne. Dyskusje dydaktyczne w ramach zajęć wykładu. Materiały informacyjne na stronie internetowej.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Ciągi liczbowe nieskończone. Granica ciągu.						4
2	Granica funkcji. Ciągłość funkcji, własności funkcji ciągłej w przedziale.						4
3	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna funkcji; pochodne rzędów wyższych; różniczka funkcji. Własności funkcji różniczkowalnych. Badanie przebiegu zmienności funkcji i sporządzanie jej wykresu.						6
4	Wzór Taylora. Reguła de L'Hospitala. Zastosowanie pochodnej funkcji do rozwiązywania zagadnień fizyki i techniki.						4
5	Funkcja pierwotna. Całka nieoznaczona: definicja, własności, całki podstawowe. Metody całkowania. Całkowanie funkcji wymiernych, niewymiernych, trygonometrycznych, przestępnych.						6

6	Całka oznaczona: definicja, własności, interpretacja geometryczna, fizyczna. Metody całkowania. Zastosowanie całki oznaczonej do rozwiązywania zagadnień geometrii, fizyki, techniki.			6
L. godz. pracy własnej studenta		30	L. godz. kontaktowych w sem.	
Ćwiczenia		Sposób realizacji	Zajęcia ćwiczeniowe, dyskusje dydaktyczne w ramach zajęć ćwiczeniowych. Materiały informacyjne na stronie internetowej. Konsultacje. Zadania do opracowania samodzielnego.	
Lp.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1	Granica ciągu liczbowego nieskończonego. Typy granic ciągów. Pierwsza i druga granice podstawowe. Metody wyliczania granic ciągów. Zastosowania w zagadnieniach technicznych i inżynierskich.			3
2	Funkcje elementarne: własności, wykresy. Granica funkcji w punkcie. Ciągłość funkcji.			3
3	Kolokwium 1.			1
4	Obliczanie pochodnej funkcji jednej zmiennej; pochodne rzędów wyższych. Różniczka funkcji. Pochodne funkcji parametrycznej.			4
5	Własności funkcji różniczkowalnych. Badanie przebiegu zmienności funkcji i sporządzenie jej wykresu. Największa/najmniejsza wartość funkcji w przedziale domkniętym.			4
6	Wzór Taylora. Wyliczanie granicy funkcji za pomocą pochodnej. Rozwiązywanie zagadnień fizycznych i inżynierskich za pomocą rachunku różniczkowego.			2
7	Kolokwium 2.			2
8	Metody całkowania funkcji jednej zmiennej: bezpośrednie, przez części, przez podstawianie. Całkowanie funkcji wymiernych, niewymiernych, przestępnych, trygonometrycznych.			5
9	Całka Riemanna: metody całkowania. Zastosowanie całki oznaczonej do rozwiązywania zagadnień geometrii, fizyki, techniki.			4
10	Kolokwium 3.			2
L. godz. pracy własnej studenta		30	L. godz. kontaktowych w sem.	
Efekty kształcenia dla przedmiotu - po zakończonym cyklu kształcenia				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza	1	Student zna definicje i własności granicy ciągu liczbowego nieskończonego.	K_W01	W C C E F I P
	2	Student zna granicę funkcji jednej zmiennej w punkcie oraz i jej zastosowanie.	K_W01	W C C E F I P
	3	Student potrafi poprawnie zdefiniować pojęcie pochodnej funkcji jednej zmiennej i wskazać jej zastosowania.	K_W01	W C C E F I P
	4	Student zna schemat badania przebiegu zmienności funkcji. Student potrafi zapisać wzór Taylora i zna jego zastosowanie.	K_W01	W C C E F I P
	5	Student zna całkę nieoznaczoną oraz metody całkowania (w tym całkowanie przez części i przez podstawienie).	K_W01	W C C E I P
	6	Student ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowania rachunku różniczkowego i całkowego w inżynierii i technice.	K_W01	W C C E I P

Umiejętności	1	Student potrafi obliczać granice ciągów i funkcji.	K_U01	W C	C E F I P
	2	Student potrafi zbadać ciągłość funkcji w punkcie oraz jej podstawowe własności.	K_U01	W C	C E F I P
	3	Student potrafi obliczać pochodne dowolnej funkcji jednej zmiennej.	K_U01	W C	C E F I P
	4	Student potrafi zbadać przebieg zmienności funkcji jednej zmiennej, sporządzić jej wykres oraz zastosować te umiejętności do rozwiązywania prostych zagadnień w inżynierii i technice.	K_U01	W C	C E F I P
	5	Student potrafi obliczać całki nieoznaczone, stosując odpowiednie metody całkowania i podstawienia	K_U01	W C	C E F I P
	6	Student potrafi obliczyć całkę funkcji jednej zmiennej oraz zastosować rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej do rozwiązywania prostych zagadnień w inżynierii i technice.	K_U01	W C	C E F I P
Kompetencje społeczne	1	Potrafi współdziałać i pracować w grupie.	K_K01	W C	C E F I P R
	2	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	K_K02	W C	C E F I P R

Formy weryfikacji efektów kształcenia:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

#### Metody dydaktyczne:

Wykłady z zastosowaniem prezentacji. Prezentacje multimedialne. Dyskusja dydaktyczna w ramach zajęć ćwiczeniowych i wykładu. Materiały informacyjne na stronie internetowej. Konsultacje. Zadania do samodzielnego opracowania.

#### Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład: zaliczenie na ocenę; ćwiczenia: trzy kolokwia w semestrze, zaliczenie na ocenę.

#### Literatura podstawowa:

1. Matematyka. Cz.I /Żakowski W., Decewicz G. Warszawa: PWN. 1991.
2. Analiza matematyczna w zadaniach. Cz.1 / Włodzimierz Kryszicki, Lech Włodarski.- Wyd.23.- Warszawa : Wydaw. Naukowe PWN, 1998.
3. Analiza matematyczna 1 : definicje, twierdzenia, wzory / Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas.- Wyd. 18 popr.- Wrocław : GiS, Oficyna Wydawnicza, 2008.
4. Analiza matematyczna 1 : przykłady i zadania / Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas.- Wyd. 17 powiększ.- Wrocław : GiS, Oficyna Wydawnicza, 2008.

#### Literatura uzupełniająca:

1. Matematyka. T.I / Janowski W. Warszawa: PWN. 1972.
2. Matematyka. T.II / Janowski W. Warszawa: PWN. 1967.
3. Rachunek różniczkowy i całkowy / Leja F. Warszawa: PWN. 1976.
4. Rachunek różniczkowy i całkowy. T.I / Fichtengolc G.M. Warszawa: PWN. 1976.
5. Rachunek różniczkowy i całkowy. T.II / Fichtengolc G.M. Warszawa: PWN. 1978.

**dr Stanik-Besler Anida**

Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony  
(pieczęć/podpis)

**dr inż. Grochowicz Barbara**

Dziekan Wydziału  
(pieczęć/podpis)

