

# WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

## KARTA OPISU PRZEDMIOTU

<b>Wydział</b>		<b>Informatyki</b>	
<b>Kierunek</b>		<b>Informatyka</b>	
<b>Specjalność</b>			
<b>Semestr</b>	<b>II</b>	<b>Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus</b>	<b>2019/2020</b>
<b>Stopień studiów</b>	<b>I</b>		

Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna I			
Kod przedmiotu	AM I			
Łączna liczba godzin	60	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	wykład + ćwiczenia			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	6 (3+3)			

<b>Prowadzący zajęcia</b>	
<b>Forma prowadzonych zajęć</b>	<b>Wykład</b>
<b>Wymiar zajęć</b>	<b>30 h</b>
<b>Stopień (tytuł) naukowy</b>	
<b>Imię</b>	
<b>Nazwisko</b>	

<b>Prowadzący zajęcia</b>	
<b>Forma prowadzonych zajęć</b>	<b>Ćwiczenia</b>
<b>Wymiar zajęć</b>	<b>30 h</b>
<b>Stopień (tytuł) naukowy</b>	
<b>Imię</b>	
<b>Nazwisko</b>	

<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość matematyki w zakresie obowiązującym na maturze na poziomie podstawowym.
<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	Po zaliczeniu modułu student ma opanowany poniższy zakres: ciągi i szeregi liczbowe, rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej, rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej – całka nieoznaczona i oznaczona, podstawowe zastosowania całek oznaczonych, proste równania różniczkowe, metody ich rozwiązywania i podstawowe zastosowania. Student ma wiedzę i umiejętności w zakresie posługiwania się poznanym aparatem analizy matematycznej w rozwiązywaniu prostych zagadnień praktycznych, w tym zadań z zakresu przyszłej pracy zawodowej, umiejętność interpretacji wyników i wyciągania praktycznych wniosków z obliczeń.
<b>Metody dydaktyczne</b>	1. Wykład z elementami dyskusji. 2. Prezentacje multimedialne.

## WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość matematyki w zakresie obowiązującym na maturze na poziomie podstawowym.
	3. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów. 4. Rozwiązywanie zadań praktycznych.

<b>Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)</b>		<b>Odniesienie do efektów dla kierunku</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji</b>
<b>WIEDZA</b> – absolwent zna i rozumie:	W01. Podstawy rachunku różniczkowego. W02. Działania na wielkościach nieskończone małych, pojęcie granicy ciągu liczbowego i funkcji, sposoby liczenia granic, potencjalną przydatność zdobytej wiedzy w zastosowaniach praktycznych. W03. Podstawowe wzory rachunku różniczkowego i metody liczenia pochodnych funkcji, w tym funkcji złożonych.	K_W01	P6S_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b> – absolwent potrafi:	U01. Wykonywać proste obliczenia z zastosowaniem rachunku różniczkowego. U02. Stosować poznane metody rachunku różniczkowego do rozwiązywania prostych problemów praktycznych. U03. Liczyć pochodne wyższych rzędów i stosować je do badania przebiegu funkcji, w tym do lokalizacji ekstremów lokalnych funkcji. U04. Aproksymować funkcje za pomocą szeregu potęgowego i oszacować dokładność aproksymacji.	K_U01 K_U02	P6S_UW P6S_KK P6S_UO
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> – absolwent jest gotów do	K01. Aktywnego i systematycznego doskonalenia się i aktywnego uczestnictwa w pracach grupy. K02. Dzielenia się wiedzą z metod numerycznych w sposób precyzyjny i zrozumiały.	K_K03 K_K04	P6S_UU P6S_UO P6S_KR

<b>Treści programowe</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>
<b>Forma zajęć – wykład</b>		
1	Ciągi liczbowe, zbieżność ciągów monotonicznych działania na ciągach, twierdzenie o trzech ciągach, definicja granicy ciągu, liczba e, praktyczne sposoby liczenia granic ciągów na przykładach.	3
2	Szeregi liczbowe. Definicja szeregu liczbowego, zbieżność szeregów, szereg geometryczny; kryteria zbieżności szeregów (porównawcze, d'Alemberta i Cauchy'ego).	4
3	Podstawowe własności funkcji jednej zmiennej, funkcje odwrotne (w tym cyklometryczne). Dziedzina funkcji, funkcje wykładnicze, logarytmiczne i wykładniczo-potęgowe, konstruowanie funkcji odwrotnej względem funkcji wyjściowej, funkcje cyklometryczne.	4
4	Granica i ciągłość funkcji. Określenie pojęcia granicy, praktyczne sposoby liczenia granic funkcji na przykładach.	3

## WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

5	Pochodna funkcji; definicja i interpretacja pochodnej; różniczkowanie funkcji na podstawie definicji pochodnej; podstawowe wzory rachunku różniczkowego.	4
6	Reguły różniczkowania. Pochodna funkcji złożonej; pochodna funkcji odwrotnej, pochodne funkcji cyklometrycznych, wykładniczych i logarytmicznych; pochodna logarytmiczna.	4
7	Uproszczony schemat badania funkcji jednej zmiennej (przedziały monotoniczności i ekstrema lokalne funkcji).	4
8	Pochodne wyższych rzędów i ich zastosowania; podstawowe twierdzenia o funkcjach różniczkowalnych: de l'Hospitala, Rolle'a, Lagrange'a, Taylora (Maclaurina) i reszta Rn. Zastosowania.	4
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>		
1	ZBIOREK I.1. Ciągi i szeregi liczbowe.	4
2	ZBIOREK I.2. Funkcje jednej zmiennej.	4
3	ZBIOREK I.3. Granice i pochodne funkcji.	4
4	ZBIOREK I.4. Pochodne funkcji złożonych.	4
5	ZBIOREK I.5. Pochodne wyższych rzędów i ich zastosowania.	4
6	ZBIOREK I.6. Monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji; reguła de l'Hospitala.	4
7	ZBIOREK I.7. Wzór Taylora	2
8	Kolokwium zaliczeniowe.	2

<b>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu</b>	Oceny niezbędne dla zaliczenia modułu Analiza Matematyczna I: zaliczenie kolokwium na ćwiczeniach, zaliczenie ćwiczeń z Analizy matematycznej I (na ocenę), plus ew. oceny za aktywność na ćwiczeniach i na wykładzie, oraz zdanie kolokwium z wykładu z Analizy matematycznej I. Na ćwiczeniach z Analizy matematycznej I obecność studenta jest obowiązkowa. Warunkiem koniecznym dopuszczenia studenta do kolokwium z wykładu z Analizy matematycznej I jest zaliczenie (na ocenę) ćwiczeń z Analizy matematycznej I. Wyróżniający się studenci (wysoka frekwencja na ćwiczeniach i wykładach, średnia z zaliczenia ćwiczeń co najmniej 3,75) mogą być zwolnieni z kolokwium z wykładu: uzyskują z z niego ocenę równą średniej z zaliczenia ćwiczeń, z ewentualnym podniesieniem oceny – premią za aktywność.	
<b>Metody weryfikacji efektów uczenia się</b>		<b>Nr efektu uczenia się z sylabusu</b>
	Kolokwia i aktywność na ćwiczeniach	U01–U04, K01–K02
	Kolokwium z wykładu	W01–W03

<b>Literatura podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. M. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i>, t. 1, PWN, Warszawa 2007.</li> <li>2. W. Krywicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach 1</i>, PWN, Warszawa 2004.</li> </ol>
<b>Literatura uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania</i>, GiS, Wrocław 2001.</li> <li>2. M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1.</i></li> </ol>

**WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ***Definicje, twierdzenia, wzory, GiS, Wrocław 2001.*

<b>Nakład pracy studenta</b>	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	60
Przygotowanie się do zajęć	40
Studiowanie literatury	25
Udział w konsultacjach	5
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	20
Inne	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>150</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>6</b>