

**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>III</b>	<b>Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus</b>	<b>2023/2024</b>
<b>Stopień studiów</b>	<b>I</b>		

Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna II			
Kod przedmiotu	AM II			
Łączna liczba godzin	36	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	wykład + ćwiczenia			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	4 (2+2)			

<b>Prowadzący zajęcia</b>	
<b>Forma prowadzonych zajęć</b>	<b>Wykład</b>
<b>Wymiar zajęć</b>	<b>18 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>18 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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wykład z elementami dyskusji.</li> <li>Prezentacje multimedialne.</li> </ol>

## 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.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
<b>WIEDZA</b> – absolwent zna i rozumie:	W01. Podstawowe pojęcia i prawa rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. W02. Podstawowe typy równań różniczkowych i metody ich rozwiązywania (całkowania).	K_W01	P6S_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b> – absolwent potrafi:	U01. Wyznaczać całki nieoznaczone typowych funkcji elementarnych oraz obliczać całki oznaczone. U02. Stosować poznane metody rachunku różniczkowego do rozwiązywania prostych problemów praktycznych. U03. Rozwiązywać proste równania różniczkowe. U04. Formułować w języku równań różniczkowych proste problemy ze świata przyrody, techniki i z życia codziennego.	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

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
<b>Forma zajęć – wykład</b>		
1	Całka nieoznaczona. Definicja i własności; podstawowe wzory rachunku całkowego; całkowanie przez części; całkowanie przez podstawienie; całkowanie przez części i przez podstawienie.	4
2	Całkowanie prostych funkcji wymiernych i niewymiernych. Rozkładanie funkcji wymiernej na ułamki proste; całkowanie ułamków prostych; całkowanie pierwiastków z wyrażeń liniowych.	2
3	Całkowanie funkcji trygonometrycznych. Podstawowe informacje o całkowaniu funkcji trygonometrycznych; podstawienie $\tan x/2$ .	2
4	Całka oznaczona. Definicja całki oznaczonej (całka Riemanna), wzór Leibniza Newtona. Całkowanie przez podstawienie i zmianę granic całkowania.	2
5	Proste zastosowania całki oznaczonej – pole figury płaskiej, objętość bryły obrotowej, praca sił, momenty statyczne.	2
6	Wprowadzenie do równań różniczkowych. Określenie równania różniczkowego zwyczajnego, interpretacja geometryczna rozwiązania, równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych; rząd i stopień równania różniczkowego; metody rozwiązywania (całkowania) liniowych równań różniczkowych I rzędu (rozdzielenie zmiennych i wariacja stałej); twierdzenie o istnieniu; całka ogólna i całka szczególna.	2

## WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

7	Proste zastosowania równań różniczkowych w zagadnieniach naukowych i technicznych	2
8	Przygotowanie do egzaminu z całego przerobionego zakresu Analizy matematycznej.	2
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>		
1	ZBIOREK II.1. Całka nieoznaczona.	2
2	ZBIOREK II.2. Całkowanie funkcji wymiernych.	2
3	ZBIOREK II.3. Całka oznaczona.	2
4	ZBIOREK II.4. Zastosowanie całki oznaczonej w geometrii.	2
5	ZBIOREK II.5. Objętość bryły obrotowej.	2
6	ZBIOREK II.6. Równania różniczkowe.	2
7	Kolokwium zaliczeniowe.	4

<b>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu</b>	Oceny niezbędne dla zaliczenia modułu Analiza matematyczna II: zaliczenie kolokwiów na ćwiczeniach, zaliczenie ćwiczeń z Analizy matematycznej II (na ocenę), plus ew. oceny za aktywność na ćwiczeniach i na wykładzie, oraz zdanie egzaminu z wykładu z Analizy matematycznej II. Na ćwiczeniach z Analizy matematycznej II obecność studenta jest obowiązkowa. Warunkiem koniecznym dopuszczenia studenta do egzaminu z wykładu z Analizy matematycznej II jest zaliczenie (na ocenę) ćwiczeń z Analizy matematycznej II. Wyróżniający się studenci (wysoka frekwencja na ćwiczeniach i wykładach, średnia z zaliczenia ćwiczeń co najmniej 3,75) mogą być zwolnieni z egzaminu 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
	Egzamin	W01–W02

<b>Literatura podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. M. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i>, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 2007.</li> <li>2. W. Krysiński, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i>, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 2004.</li> </ol>
<b>Literatura uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania</i>, GiS, Wrocław 2019.</li> <li>2. M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory</i>, GiS, Wrocław 2019.</li> </ol>

<b>Nakład pracy studenta</b>	
	<b>Liczba godzin</b>
Zajęcia dydaktyczne	36
Przygotowanie się do zajęć	23
Studiowanie literatury	18
Udział w konsultacjach	5

**WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ**

<b>Nakład pracy studenta</b>	
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	33
Inne	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>115</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>4</b>