

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Automatyki i Robotyki	
Kierunek		Automatyka i Robotyka	
Specjalność			
Semestr	II	Rok akademicki	2026/2027
Stopień studiów	I		

Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna II			
Kod przedmiotu	AM2			
Łączna liczba godzin	18	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	Wykład i ćwiczenia			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	2 (1+1)			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Wykład
Wymiar zajęć	9 h
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Ćwiczenia
Wymiar zajęć	9 h
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Wymagania wstępne	Znajomość rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej (zaliczenie przedmiotu analiza matematyczna I) oraz podstawowych pojęć algebry.
Założenia i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z: - podstawami pojęciami i twierdzeniami rachunku całkowego jednej zmiennej rzeczywistej, - podstawowymi typami równań różniczkowych zwyczajnych i metodami ich rozwiązywania
Metody dydaktyczne	- wykład - w formie tradycyjnej lub prezentacji multimedialnej - ćwiczenia - w trakcie których studenci analizują i rozwiązują problemy/zadania - praca własna studenta – przygotowanie do zajęć

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	W01. Absolwent zna podstawowe pojęcia i prawa rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej W02. Absolwent zna podstawowe typy równań różniczkowych i metody ich rozwiązywania (całkowania)	K_W01	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI	U01. Absolwent potrafi wyznaczać całki nieoznaczone	K_U01	P6S_UW

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

– absolwent potrafi:	typowych funkcji elementarnych oraz obliczać całki oznaczone U02. Absolwent potrafi stosować poznane metody rachunku różniczkowego do rozwiązywania prostych problemów praktycznych U03. Absolwent potrafi rozwiązywać proste równania różniczkowe U04. Absolwent potrafi formułować w języku równań różniczkowych proste problemy ze świata przyrody, techniki i z życia codziennego	K_U02	P6S_UU P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	K01. Absolwent jest gotów do aktywnego i systematycznego dokształcania się i aktywnego uczestnictwa w pracach grupy K02. Absolwent jest gotów do podporządkowania się do ustalonych zasad i regulaminów K03. Absolwent jest gotów dzielić się wiedzą z analizy matematycznej w sposób precyzyjny i zrozumiały	K_K01 K_K03	P6S_KK P6S_KO

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć - wykład		
1	Całka nieoznaczona. Definicja i własności. Podstawowe wzory rachunku całkowego. Całkowanie przez części. Całkowanie przez podstawienie. Całkowanie prostych funkcji wymiernych.	2
2	Całkowanie funkcji trygonometrycznych. Całka oznaczona. Definicja całki oznaczonej (całka Riemanna), wzór Newtona - Leibniza. Całkowanie przez podstawienie i zmianę granic całkowania.	2
3	Proste zastosowania całki oznaczonej – pole figury płaskiej, objętość bryły obrotowej.	1
4	Wprowadzenie do równań różniczkowych. Określenie równania różniczkowego zwyczajnego, interpretacja geometryczna rozwiązania, równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych.	2
5	Metody rozwiązywania (całkowania) liniowych równań różniczkowych I rzędu. Twierdzenie o istnieniu. Całka ogólna i całka szczególna. Proste zastosowania równań różniczkowych w zagadnieniach naukowych i technicznych.	2
Forma zajęć - ćwiczenia		
1	Wyznaczanie całek nieoznaczonych wybranych funkcji elementarnych. Całkowanie przez części. Całkowanie przez podstawienie.	2
2	Całkowanie funkcji wymiernych. Całkowanie funkcji trygonometrycznych. Całka oznaczona. Wzór Newtona – Leibniza.	2
3	Zastosowania całki oznaczonej. Obliczanie pola figury, długości łuku, objętości i pola powierzchni bryły obrotowej.	1
4	Całkowanie liniowych równań różniczkowych I rzędu. Zastosowanie równań różniczkowych do opisu i rozwiązywania prostych problemów praktycznych.	2
5	Kolokwium (całka nieoznaczona, całka oznaczona, zastosowanie całki oznaczonej, równania różniczkowe I rzędu, zastosowanie równań różniczkowych I rzędu).	2

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie pozytywnego wyniku z kolokwium oraz aktywności studenta na zajęciach. Obecność studenta na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Zaliczenie egzaminu na podstawie pozytywnego wyniku z egzaminu pisemnego. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Kolokwium i aktywność na ćwiczeniach	K_U01, K_U02, K_K01, K_K03
	Egzamin	K_W01, K_K03

Literatura podstawowa	1. W. Krywicki, L. Włodarski: Analiza Matematyczna w zadaniach, T. 1-2, PWN. 2. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1-3, PWN, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	3. M. Gewert, Z. Skoczylas: Analiza Matematyczna 1 Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2018. 4. M. Gewert, Z. Skoczylas: Analiza Matematyczna 1 Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2019. 5. M. Gewert, Z. Skoczylas: Równania Różniczkowe Zwyczajne Teoria, przykłady, zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2016.

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	18
Przygotowanie się do zajęć	18
Studiowanie literatury	6
Udział w konsultacjach	3
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	15
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	60
Liczba punktów ECTS	2