

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

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

Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna I			
Kod przedmiotu	AM_I			
Łączna liczba godzin	36	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A) Praktyczny (P)			
Forma zajęć	Wykład + ćwiczenia			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	6 (3+3)			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	wykład
Wymiar zajęć	18
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	ćwiczenia
Wymiar zajęć	18
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Wymagania wstępne	Znajomość matematyki szkoły średniej wg programu podstawowego
Założenia i cele przedmiotu	Po zaliczeniu modułu student ma opanowany co najmniej n.w. zakres: Ciągi i szeregi liczbowe. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Ma wiedzę i umiejętności posługiwania się poznanym aparatem analizy matematycznej w rozwiązywaniu prostych zagadnień praktycznych, w tym zadań z zakresu przyszłej pracy zawodowej, umiejętnością interpretacji wyników i wyciągania praktycznych wniosków z obliczeń.
Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia

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:	01. Student ma podstawową wiedzę z podstaw rachunku różniczkowego. 02. Poznał działania na wielkościach nieskończenie małych, zna pojęcie granicy ciągu liczbowego i funkcji, zna sposoby liczenia granic i wie, jaka jest potencjalna przydatność zdobytej wiedzy w zastosowaniach praktycznych. 03. Zna podstawowe wzory rachunku różniczkowego i	K_W01	P6S_WG

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	metody liczenia pochodnych funkcji, w tym funkcji złożonych. 04. Umie liczyć pochodne wyższych rzędów i stosować je do badania przebiegu funkcji, w tym do lokalizacji ekstremów lokalnych funkcji. 05. Potrafi aproksymować funkcje za pomocą szeregu potęgowego i umie oszacować dokładność aproksymacji.		
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	01. Student potrafi wykonywać proste obliczenia z zastosowaniem rachunku różniczkowego 02. Umie stosować poznane metody rachunku różniczkowego do rozwiązywania prostych problemów praktycznych.	K_U01 K_U02	P6S_UO P6S_UU P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	01. Student przestrzega regulaminy studiów i zaliczeń przedmiotów. 02. Dbą o zachowanie poprawnych form współpracy z kadrą nauczającą i z kolegami z roku/grupy studenckiej. 03. Ma niezbędną wiedzę do tego, by korzystać z uzyskanych umiejętności w pracy zawodowej oraz w codziennym życiu rodzinnym i społecznym.	K_K01	P6S_KK

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć - wykład		
1	Ciągi i szeregi liczbowe	3
2	Funkcje jednej zmiennej	2
3	Granice i pochodne funkcji	3
4	Pochodne funkcji złożonych	2
5	Pochodne wyższych rzędów i ich zastosowania	2
6	Monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji; reguła de l'Hospitala	2
7	Wzór Taylora	2
8	Kolokwium	2
Forma zajęć - ćwiczenia		
1	Ciągi liczbowe; zbieżność ciągów monotonicznych. Działania na ciągach; twierdzenie o trzech ciągach; ciągi szczególnych postaci, 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).	3
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	2
4	Granica i ciągłość funkcji. Określenie pojęcia granicy; praktyczne sposoby liczenia granic funkcji na przykładach	2
5	Pochodna funkcji; definicja i interpretacja pochodnej; różniczkowanie funkcji na podstawie definicji pochodnej; podstawowe wzory rachunku różniczkowego.	2
6	Reguły różniczkowania. Pochodna funkcji złożonej; pochodna funkcji odwrotnej, pochodne funkcji cyklometrycznych, wykładniczych i logarytmicznych; pochodna logarytmiczna	2

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Treści programowe		
7	Uproszczony schemat badania funkcji jednej zmiennej (przedziały monotoniczności i ekstrema lokalne)	2
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.	2

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	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 egzaminu z Analizy matematycznej I. Na ćwiczeniach z Analizy matematycznej I obecność studenta jest obowiązkowa. Warunkiem koniecznym dopuszczenia studenta do egzaminu z przedmiotu Analiza Matematyczna 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 egzaminu: uzyskują ocenę z egzaminu równą średniej z zaliczenia ćwiczeń, z ewentualnym podniesieniem oceny – premią za aktywność.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Egzamin	W01-W05, U01-U02
	Kolokwium	W01-W05, U01-U02, K01 – K03
	Aktywność	U01-U02, K01 – K03

Literatura podstawowa	G. M. Fichtenholz: Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN W. Kryszewski, L. Włodarski: Analiza Matematyczna w zadaniach, PWN
Literatura uzupełniająca	M. Gewert, Z. Skoczylas: Listy zadań z rozwiązaniami, Semestr I, Politechnika Wrocławska M. Gewert, Z. Skoczylas: Analiza Matematyczna; Definicje, twierdzenia, wzory, Semestr I, Politechnika Wrocławska

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	36
Przygotowanie się do zajęć	50
Studiowanie literatury	30
Udział w konsultacjach	
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	40
Inne	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	156
Liczba punktów ECTS	6