

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka I		Kod 1010331211010342117
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: angielski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 60 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 8
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 8 100% 8 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Wiesława Nowakowska email: wieslawa.nowakowska@put.poznan.pl tel. 616652320 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiadomości z programu matematyki w szkole ponadgimnazjalnej [PRK 4]
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania zagadnień oraz modelowania matematycznego na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej [PRK 4]
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu [K1_K01 (P6S_KK), K1_K03 (P6S_KR)]
Cel przedmiotu: Poznanie metod i zastosowań rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Znać pojęcie granicy ciągu i zbieżności szeregu, pojęcie pochodnej i metod jej obliczania, znać zastosowania pochodnych - [K1_W01 (P6S_WG)]		
2. Znać pojęcie i zasady obliczania pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych, znać zasady wyznaczania ekstremów funkcji wielu zmiennych - [K1_W01 (P6S_WG)]		
3. Rozumieć pojęcie całki podwójnej i znać sposoby jej obliczania i zastosowania - [K1_W01 (P6S_WG)]		
Umiejętności:		
1. Obliczyć pochodną funkcji jednej zmiennej, zbadać jej przedziały monotoniczności, obliczyć ekstrema, rozwinąć funkcję w szereg Taylora i Maclaurina - [K1_U01 (P6S_UU)]		
2. Obliczyć całkę nieoznaczoną, oznaczoną, wyznaczyć pole obszaru, długość linii, objętość, pole powierzchni bryły obrotowej - [K1_U01 (P6S_UU)]		
3. Obliczyć pochodne cząstkowe oraz ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych, wyznaczyć gradient, dywergencję i rotację pola wektorowego - [K1_U01 (P6S_UU)]		
4. Obliczyć całkę podwójną, - [K1_U01 (P6S_UU)]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych - [K1_K01 (K1_K01)]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład: Egzamin pisemny sprawdzający wiedzę teoretyczną i umiejętność jej zastosowania.		
Ćwiczenia: ocena na podstawie bieżącej kontroli w postaci sprawdzianów oraz ocena wiedzy i umiejętności - kolokwia.		
Treści programowe		
Aktualizacja 1.10.2018		
<p>Wykład i ćwiczenia: Funkcje jednej zmiennej (ciągi liczbowe ? monotoniczność i granica, liczba Eulera, granica i ciągłość funkcji). Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej (pochodna funkcji ? określenie, interpretacja, obliczanie, różniczka funkcji i jej zastosowania, twierdzenia o wartości średniej i ich zastosowania - ekstrema funkcji, wklęsłość i wypukłość, punkty przegięcia, reguła de L'Hospitala, badanie funkcji). Całka nieoznaczona (funkcja pierwotna, całkowanie sumy i iloczynu, całkowanie przez podstawienie i części, całkowanie funkcji wymiernych). Całka oznaczona (określenie, interpretacja i związek z polem, własności, całki niewłaściwe, zastosowania - obliczanie pól obszarów płaskich, długości łuku krzywej, objętości i pól powierzchni brył obrotowych). Funkcje wielu zmiennych (określenie, pochodne cząstkowe - twierdzenie Schwarz'a, różniczka i różniczka zupełna funkcji ? wartości przybliżone, szacowanie błędów pomiarów, pochodna kierunkowa, ekstrema funkcji dwóch zmiennych, ekstrema warunkowe.</p> <p>Wykład: Całka podwójna - własności, obliczanie i jej zastosowania geometryczne oraz fizyczne. Szeregi liczbowe i funkcyjne (kryteria zbieżności, zbieżność warunkowa i bezwzględna, szeregi potęgowe ? różniczkowanie i całkowanie, rozwijanie funkcji w szereg potęgowy, szereg Fouriera). Przekształcenie Fouriera - określenie i własności.</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <p>wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów, inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu <p>ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia i dyskusje nad komentarzami 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka : analiza matematyczna. Cz. 1, WNT, Warszawa, 2009. W. Żakowski, M. Kołodziej, Matematyka. Cz. 2, Analiza matematyczna, WNT, Warszawa, 2013. I. Fołtyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka, cz. I, II, III, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 2008. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. Część I, II, PWN, Warszawa, 2013. Stankiewicz W.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. Część I, II, PWN, Warszawa, 2012. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 i 2, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław, 2012. B. Sikora, E. Łobos, A first course in calculus, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2007. B. Sikora, E. Łobos, Advanced calculus : selected topics, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2009. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	60	
2. Ćwiczenia	30	
3. Konsultacje i egzamin	7	
4. Przygotowanie do ćwiczeń	60	
5. Przygotowanie do egzaminu/zalicznie wykładu	33	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	190	8
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	97	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	93	4