

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Rachunek różniczkowy i całkowy</b>		Kod <b>1010341621010344916</b>
Kierunek studiów <b>Matematyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>60</b> Ćwiczenia: <b>60</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>9</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>Prof. dr hab. Ryszard Płuciennik email: ryszard.pluciennik@put.poznan.pl tel. 61 665 33 59 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego w zakresie omówionym w pierwszym semestrze.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność posługiwania się pojęciem granicy ciągu i funkcji, obliczania pochodnych i całek i wykorzystywania ich w konkretnych sytuacjach praktycznych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Znajomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumienie potrzeby dalszego kształcenia
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Dogłębne poznanie zaawansowanych metod rachunku różniczkowego i całkowego w stopniu niezbędnym do studiowania matematyki i innych kierunków ścisłych na studiach II stopnia. Uzyskanie umiejętności stosowania nabytej wiedzy, zarówno do zagadnień teoretycznych jak i praktycznych w innych dziedzinach, w tym w fizyce, chemii, technice i ekonomii.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
<p>1. Korzystać z rachunku różniczkowego i całkowego w stopniu zaawansowanym, w tym z teorii funkcji wielu zmiennych i teorii równań różniczkowych zwyczajnych. - [K_W07]</p> <p>2. Zaprezentować istotne twierdzenia analizy matematycznej i ich dowody oraz wesprzeć przykładami ilustrującymi konkretne pojęcia analizy matematycznej. - [K_W05 K_W04]</p> <p>3. Rozumieć strukturę analizy matematycznej jako teorii naukowej. Używać formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych opisujących zjawiska z innych dyscyplin naukowych. - [K_W07]</p>		
<b>Umiejętności:</b>		
<p>1. Przedstawić w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie, rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje. Wskazać w dowodach istotne założenia i rozumieć niemożność ich pominięcia. - [K_U01 K_U02 K_U04]</p> <p>2. Posługiwać się w różnych kontekstach pojęciem pochodnych cząstkowych i stosować wybrane elementy równań różniczkowych. - [K_U10]</p>		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Potrafi precyzyjnie formułować problemy ogólne i koncentrować się wyłącznie na pytaniach istotnych dla rozwiązania problemu nie tylko matematycznego. - [K_K02]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład                  Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym i ustnym.                  Ćwiczenia                  Kontrola umiejętności wykorzystywania przekazanej podczas wykładów wiedzy dla rozwiązywania zadań w formie dwóch kolokwium (student może wówczas korzystać z przygotowanych notatek i materiałów wykładowych). Systematyczna kontrola opanowanej wiedzy teoretycznej w postaci kilku krótkich sprawdzianów. Ocena odpowiedzi studenta podczas prowadzonych zajęć. Ocena aktywności na zajęciach</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Pochodne cząstkowe i ich zastosowanie do znajdowania ekstremów funkcji wielu zmiennych. Twierdzenie o funkcji odwrotnej i twierdzenie o funkcji uwikłanej. Całki zależne od parametru. Funkcja gamma i beta Eulera oraz jej zastosowanie w innych dziedzinach matematyki. Całki wielokrotne, krzywoliniowe i powierzchniowe i ich zastosowania. Klasyczne wzory całkowe. Szeregi Fouriera. Zastosowanie szeregów Fouriera do opisu zjawisk oscylacyjnych. Elementy równań różniczkowych zwyczajnych. Układy równań różniczkowych liniowych. Informacje o klasycznych równaniach cząstkowych fizyki matematycznej. Podstawowe algorytmy numeryczne dla zadań rachunku różniczkowego i całkowego.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	240	9
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	5
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	4