

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Wybrane zagadnienia z matematyki		Kod 1010601221010344271
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Agnieszka Szawiola email: agnieszka.szawiola@put.poznan.pl tel. 61 665 2712 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa z matematyki z zakresu szkoły średniej. Wiadomości z algebry i geometrii, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej w zakresie I semestru nauki.
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, uczenia się ze zrozumieniem, korzystania z podręczników.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość celu uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.
Cel przedmiotu: Zapoznanie z zagadnieniami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz zwyczajnymi równaniami różniczkowymi a także wskazuje się przykłady zastosowania ich w technice.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, probablistykę, geometrię analityczną niezbędną do: opisu działania systemów mechanicznych dyskretnych, zrozumienia metod grafiki komputerowej, opisu działania układów elektrycznych i mechatronicznych - [M1_W01]		
Umiejętności: 1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie - [M1_U01]		
Kompetencje społeczne: 1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - [M1_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład: Ocena na podstawie egzaminu pisemnego przeprowadzonego w sesji egzaminacyjnej po zakończeniu II semestru nauki. W ocenie uwzględnia się także aktywność studenta w czasie zajęć.		
Ćwiczenia: ocena na podstawie sprawdzianów cząstkowych oraz aktywności na zajęciach.		
Treści programowe		

<p>Aktualizacja 2018/2019</p> <p>Treści programowe:</p> <p>RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH (definicja funkcji dwóch zmiennych, ciągłość funkcji dwóch zmiennych, pochodna cząstkowa, pochodna funkcji złożonej, twierdzenie Schwarz'a, różniczka zupełna, ekstremum funkcji dwóch zmiennych).</p> <p>CAŁKA WIELOWYMIAROWA (obszar normalny, całka podwójna; obliczanie, zamiana całki podwójnej na całkę iterowaną, zmiana kolejności całkowania, zamiana zmiennych w całce podwójnej? współrzędne biegunowe, zastosowanie całki podwójnej w geometrii i mechanice - współrzędne kartezjańskie i biegunowe).</p> <p>CAŁKA KRZYWOLINIOWA (całka krzywoliniowa nieskierowana, zastosowanie całki krzywoliniowej nieskierowanej w mechanice, całka krzywoliniowa skierowana, całka krzywoliniowa skierowana z różniczki zupełnej, całka krzywoliniowa skierowana po krzywej zamkniętej, twierdzenie Greena, obliczanie pola obszaru i pracy z wykorzystaniem całki krzywoliniowej skierowanej).</p> <p>RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE ZWYCZAJNE (definicja równania różniczkowego zwyczajnego, rozwiązanie ogólne i szczególne, zagadnienie początkowe i brzegowe, równanie różniczkowe o zmiennych rozdzielonych, równanie różniczkowe liniowe I rzędu; metoda uzmiennienia stałej, równanie różniczkowe Bernoulli'ego, równanie różniczkowe liniowe II rzędu o stałych współczynnikach; metoda przewidywań).</p> <p>Zastosowane metody kształcenia: wykłady i ćwiczenia.</p> <p>Na wykładzie teoria poparta jest przykładami. Wykład prowadzony jest w sposób interaktywny z formułowaniem pytań w stronę studentów. Uzupełniony zadaniami do samodzielnego rozwiązania, których to rozwiązanie jest weryfikowane i ma wpływ na ocenę końcową.</p> <p>Ćwiczenia przewidują przykładowe rozwiązanie zadania na tablicy wraz z analizowaniem kolejnych etapów. Sposób rozwiązania zadania przez studentów na tablicy jest recenzowany przez prowadzącego ćwiczenia.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W. Kryszki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t. I, II, PWN, Warszawa 2006. 2. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978. 3. I. Foltynska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka cz. I, II, III, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006. 2. Dennis G. Zill, Calculus with Analytic Geometry, Prindle, Weber & Co; Schmidt, Boston 1985. 		
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>		
Czynność		Czas (godz.)
1. Przygotowanie do wykładu.		5
2. Udział w wykładzie		30
3. Utrwalanie treści wykładu		15
4. Udział w konsultacjach		8
5. Przygotowanie do egzaminu		15
6. Udział w egzaminie		2
7. Przygotowanie do ćwiczeń		5
8. Udział w ćwiczeniach		15
9. Utrwalanie treści ćwiczeń		10
10. Przygotowanie do zaliczenia		5
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	110	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	55	2