

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka		Kod 1010601211010340001
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 4 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 7
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 %) 7 100% 7 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: 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		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.
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 z algebry i geometrii, rachunku różniczkowego i całkowego oraz możliwością zastosowania ich w przedmiotach kierunkowych.		
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 semestru nauki. W ocenie uwzględnia się także aktywność studenta w czasie zajęć.		
Ćwiczenia: ocena na podstawie 4 sprawdzianów oraz aktywności na zajęciach.		
Treści programowe		
Aktualizacja 2018/2019		

Treści programowe:

Liczby zespolone (postać algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza, działania, wzór Moivre'a, wzory Eulera, wielomiany). Macierze i wyznaczniki (działania, własności, twierdzenie Laplace'a). Układy równań liniowych (twierdzenie Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capelli'ego). Geometria w przestrzeni trójwymiarowej (działania na wektorach i ich własności, prosta i płaszczyzna w przestrzeni). Równanie walca, stożka, paraboloidy obrotowej, sfery, elipsoidy. Funkcje jednej zmiennej (ciągłość liczbowa; 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, trygonometrycznych i wybranych niewymiernych). Całka oznaczona (określenie, interpretacja i związek z polem, własności całki, całki niewłaściwe, zastosowania - obliczanie pól obszarów płaskich, długości łuku krzywej, objętości i pól powierzchni brył obrotowych).

Zastosowane metody kształcenia: wykłady i ćwiczenia.

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.

Ćwiczenia przewidują przykładowe rozwiązanie zadania na tablicy wraz z analizowaniem kolejnych etapów. Sposób rozwiązania zadania przez studentów na tablicy jest recenzowany przez prowadzącego ćwiczenia.

Literatura podstawowa:

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.

Literatura uzupełniająca:

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.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do wykładu.	5
2. Udział w wykładzie	60
3. Utrwalanie treści wykładu	30
4. Udział w konsultacjach	15
5. Przygotowanie do egzaminu	30
6. Udział w egzaminie	2
7. Przygotowanie do ćwiczeń	13
8. Udział w ćwiczeniach	30
9. Utrwalanie treści ćwiczeń	20
10. Przygotowanie do zaliczenia	15

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	220	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	107	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	78	3