

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka		Kod 1010601111010340001
Kierunek studiów Lotnictwo i kosmonautyka	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: 3 Ćwiczenia: 3 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
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 %) 6 100% 6 100%
<p>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</p> <p>dr inż. Agnieszka Szawiola email: agnieszka.szawiola@put.poznan.pl tel. 61 665 2712 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
<p>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</p> <p>dr inż. Agnieszka Szawiola email: agnieszka.szawiola@put.poznan.pl tel. 61 665 2712 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
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 podstawową wiedzę z zakresu matematyki obejmującą algebrę, analizę, rachunek różniczkowy i całkowy. - [K_W01]		
2. Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu rozważanych działów matematyki - [K_W01]		
Umiejętności:		
1. Potrafi zastosować rachunek różniczkowy i całkowy w fizyce i mechanice. - [K_U01]		
2. Umie korzystając z pojęć matematycznych opisać proste procesy i zagadnienia mechaniczne. - [K_U01]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować innych do uczenia się. - [K_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład: Ocena na podstawie egzaminu pisemnego przeprowadzonego w sesji egzaminacyjnej po zakończeniu każdego z semestrów nauki. W ocenie uwzględnia się także aktywność studenta w czasie zajęć.		
Ćwiczenia: ocena na podstawie 4 sprawdzianów oraz aktywności na zajęciach.		
Treści programowe		
Aktualizacja 2017/2018		

Treści programowe:

Liczby zespolone (postać algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza, działania, wzór Moivre'a, wzory Eulera, równania II rzędu). Macierze i wyznaczniki (działania, własności). Układy równań liniowych (twierdzenie Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capelli'ego). Wektor w przestrzeni; działania na wektorach i ich własności. Funkcje jednej zmiennej (ciągłości; 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 i wybranych niewymiernych). 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). Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych (różniczka zupełna i ekstremum funkcji dwóch zmiennych).

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. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t. I, 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 i II, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.

Literatura uzupełniająca:

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
2. H. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
3. Dennis G. Zill, Calculus with Analytic Geometry, Prindle, Weber & Schmidt, Boston 1985.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładzie	45
2. Utrwalanie treści wykładu	20
3. Udział w konsultacjach	15
4. Przygotowanie do egzaminu	25
5. Udział w egzaminie	2
6. Przygotowanie do ćwiczeń	18
7. Udział w ćwiczeniach	45
8. Utrwalanie treści ćwiczeń	20

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	155	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	100	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	55	2