

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)- WZÓR II

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	MATEMATYKA	
SB/P/1/NST/A.1			MATHEMATICS	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Samochody i Bezpieczeństwo w Transporcie Drogowym		
w zakresie				
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		1 zimowy/ 2 letni		
Przynależność do grupy zajęć		A. Grupa przedmiotów podstawowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15[h]/15 [h]	Sem.1 :6 ECTS Sem.2 :6 ECTS
		Ćwiczenia	32[h]/32 [h]	
		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne		6,2 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		12 ECTS
	z dyscypliną	inżynieria mechaniczna		12 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Znajomość podstawowych zagadnień i metod z zakresu algebry i analizy matematycznej na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej		
Jednostka prowadząca		UTH Radom		
Koordynator		Dr Wioletta Sarnecka		
Adres strony internetowej pjo		www.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		w.sarnecka@uthrad.pl, tel. 48 361-7817		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Wykład: uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej, algebry liniowej, geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego
------------------	--

	<p>funkcji dwóch zmiennych, rozwiązywania podstawowych typów równań różniczkowych</p> <p>Ćwiczenia: wykorzystania poznanego aparatu matematycznego do rozwiązywania problemów występujących w zagadnieniach kierunkowych.</p>
Treści programowe:	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Logika matematyczna. Elementy algebry zbiorów i arytmetyki. Funkcje i ich własności (3h) 2. Ciągi liczbowe. Granica i ciągłość funkcji. (3h) 3. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna i jej interpretacja geometryczna, pochodna i różniczki wyższych rzędów, twierdzenia Rolle'a i Lagrange'a, wnioski z twierdzenia Lagrange'a, wzory Taylora i Maclaurina (3h) 4. Ciąg dalszy rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej: ekstrema funkcji, wklęsłość i wypukłość wykresu funkcji, punkty przegięcia, twierdzenie de l'Hospitala, asymptoty wykresu funkcji, i badanie przebiegu zmienności funkcji. (3h) 5. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: funkcja pierwotna, podstawowe metody całkowania, całka Riemanna, jej interpretacja geometryczna, własności i zastosowania, całki niewłaściwe. (3h) 6. Liczby zespolone (3h) 7. Macierze i wyznaczniki. (3h) 8. Układy równań liniowych (3h) 9. Geometria w przestrzeni. (3h) 10. Równania różniczkowe zwyczajne. (3h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elementy logiki i algebra zbiorów. Badanie własności funkcji, składanie funkcji, wyznaczanie funkcji odwrotnych, rysowanie i przekształcanie wykresów funkcji. (3h) 2. Wyznaczanie granic ciągów. Wyznaczanie granic i badanie ciągłości funkcji. (4h) 3. Obliczanie pochodnych. Wyznaczanie ekstremów i przedziałów monotoniczności funkcji. Wyznaczanie punktów przegięcia i przedziałów wypukłości i wklęsłości wykresu funkcji. (5h) 4. Wykorzystanie twierdzenia de l'Hospitala do wyznaczania granic. Obliczanie asymptot. Zastosowanie pochodnych do badania funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji. Zastosowanie pochodnych do rozwiązywania zadań tekstowych o treści geometrycznej i fizycznej. Optymalizacja. (5h) 5. Podstawowe reguły i metody całkowania. Podstawowe metody całkowania dla całki nieoznaczonej, całkowanie wybranych klas funkcji. Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowanie geometryczne całki oznaczonej. Badanie zbieżności całek. (8h) 6. Wykonywanie działań na liczbach zespolonych, rysowanie zbiorów na płaszczyźnie Gaussa, rozwiązywanie równań. (3h) 7. Działania na macierzach, wyznaczanie macierzy odwrotnej, obliczanie wyznacznika macierzy,

	<p>wyznaczanie rzędu macierzy (3h)</p> <p>8. Rozwiązywanie układów równań liniowych (tw. Cramera, tw. Kroneckera Capellego, metoda eliminacji Gaussa). (3h)</p> <p>9. Obliczanie iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego wektorów, wyznaczanie płaszczyzny i prostej w przestrzeni. (4h)</p> <p>10. Granica i ciągłość funkcji dwu zmiennych, wyznaczanie pochodnych cząstkowych i kierunkowych funkcji dwu zmiennych, ekstremów lokalnych i warunkowych. (8h)</p> <p>11. Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych. (10h)</p> <p>12. Kolokwia. (6h)</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - metoda tradycyjna wspomagana technikami multimedialnymi; - elementy wykładu konwersatoryjnego <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczenia rachunkowe; - dyskusja dydaktyczna; - praca w grupie.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest obecność na zajęciach (dopuszcza się opuszczenie dwóch zajęć w semestrze) oraz osiągnięcie wymaganych efektów kształcenia/uczenia się określonych dla przedmiotu. Ocena końcowa z ćwiczeń stanowi sumę ocen (punktów) z dwóch kolokwium w semestrze. Dodatkowo studenci mogą zdobyć „ekstra punkty” za aktywność na zajęciach (relacja 1plus=0,5punktu) ewentualnie punkty za zaangażowanie za działalność promocyjno-dydaktyczną Wydziału (związaną z treściami przedmiotu). Ocena z wykładu na podstawie zaliczenia pisemnego w pierwszym semestrze oraz egzaminu pisemnego w drugim semestrze.</p> <p>Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie podstawowe zagadnienia z analizy matematycznej, a w szczególności rachunku różniczkowego i całkowego przydatną do modelowania i analizy układów mechanicznych	K_WG01+++	Wykład, ćwiczenia	Egzamin Kolokwium Aktywność na zajęciach	Egzamin pisemny Zaliczenie z oceną
W2	Zna i rozumie podstawowe zagadnienia z algebry, a w szczególności algebry liniowej, geometrii analitycznej, elementów logiki,	K_WG01+++	Wykład, ćwiczenia	Egzamin Kolokwium Aktywność na zajęciach	Egzamin pisemny Zaliczenie z oceną
U1	Potrafi posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych,	K_UW01+++	Wykład, ćwiczenia	Egzamin Kolokwium Aktywność na	Egzamin pisemny Zaliczenie z oceną

				<i>zajęciach</i>	
U2	<i>Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych, potrafi korzystać z rachunku macierzowego</i>	<i>K_UW01+++</i>	<i>Wykład, ćwiczenia</i>	<i>Egzamin Kolokwium Aktywność na zajęciach</i>	<i>Egzamin pisemny Zaliczenie z oceną</i>
K1	<i>Jest gotów kierować małym zespołem ludzi przyjmując odpowiedzialność za efekty pracy zespołu, jak i poszczególnych jego uczestników</i>	<i>K_UO16++</i>	<i>Wykład, ćwiczenia</i>	<i>Egzamin Kolokwium Aktywność na zajęciach</i>	<i>Obserwacja</i>
K2	<i>Jest gotów do ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych i zna możliwości ich podnoszenia</i>	<i>K_UU19++</i>	<i>Wykład, ćwiczenia</i>	<i>Egzamin Kolokwium Aktywność na zajęciach</i>	<i>Obserwacja</i>
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: : <i>K_WG(01)+++ K_UW01+++ K_UO15++ K_UU19++</i>					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe	
<i>Literatura podstawowa:</i>	
<ol style="list-style-type: none"> <i>G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka, cz. I, WNT, Warszawa, 1995;</i> <i>M. Przeworski, M. Wójtowicz, Matematyka dla kierunków technicznych. Funkcje jednej zmiennej. Algebra i geometria analityczna, Wydawnictwo Instytutu Technologii i Eksploatacji, Radom, 2004;</i> <i>T. Trajdos, Matematyka, cz. III, WNT, Warszawa, 1995;</i> <i>W. Żakowski, W. Kołodziej, Matematyka, cz. II, WNT, Warszawa, 1995;</i> <i>W. Żakowski, W. Leksiński, Matematyka, cz. IV, WNT, Warszawa, 1995.</i> 	
<i>Literatura uzupełniająca:</i>	
<ol style="list-style-type: none"> <i>Dziubiński, L. Siewierski, Matematyka dla wyższych szkół technicznych, T. I, II, III, PWN, Warszawa, 1995;</i> <i>W. Stankiewicz, Zadania dla wyższych uczelni technicznych, cz. I, II, PWN, Warszawa, 1995;</i> <i>W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zdaniach, cz. I, II, PWN, Warszawa, 2004</i> 	

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	15[h]/ 15 [h]
Udział w ćwiczeniach/ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	32[h]/ 32[h]
Udział w konsultacjach	15 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń/laboratoriów Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	190[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	15 [h]/0,6 ECTS	190[h]/7,6 ECTS	94[h]/3,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	12 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych.</p>

