



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1-S101
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-S101
Nazwa przedmiotu	Matematyka 1	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mathematics 1	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr inż. Paweł Łabędzki
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kształcenia ogólnego	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr I
	studia niestacjonarne	Semestr I
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30	30	-	-	-
	studia niestacjonarne:	18	18	-	-	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego (granica, pochodna) i wie jak stosować pochodną do badania zmienności funkcji.	OZE1_W01
	W02	Zna pojęcie całki nieoznaczonej i oznaczonej i jej zastosowania (np. obliczanie pola obszaru, wartości średniej funkcji).	OZE1_W01
	W03	Zna rachunek macierzowy i wektorowy oraz metody rozwiązywania układów równań liniowych (również układów $m \times n$).	OZE1_W01
	W04	Zna równania płaszczyzny i prostej w przestrzeni.	OZE1_W01
Umiejętności	U01	Potrafi różniczkować funkcje jednej zmiennej, badać ich monotoniczność i wyznaczać ekstrema (używając rachunku pochodnych).	OZE1_U01
	U02	Potrafi całkować funkcje stosując wzory podstawowe oraz regułę całkowania przez podstawienie i przez części; umie obliczyć potrzebną wielkość (np. pole) za pomocą całki oznaczonej.	OZE1_U01
	U03	Umie wykonywać działania na macierzach oraz rozwiązywać układy równań liniowych przy użyciu wzorów Cramera i metody eliminacji Gaussa.	OZE1_U01
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich.	OZE1_K02
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną.	OZE1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funkcje jednej zmiennej i ich własności. Funkcje elementarne 2. Granica funkcji. Rachunek na nieskończonościach. Funkcje ciągłe. 3. Pochodna. Interpretacja geometryczna i kinematyczna. Reguły różniczkowania. 4. Pochodne wyższych rzędów. Pochodna a monotoniczność i ekstremum. 5. Różniczka funkcji i jej zastosowanie do szacowania błędów. Wzór Taylora. 6. Całka nieoznaczona. Całkowanie przez podstawienie i przez części. 7. Całkowanie funkcji wymiernych. Całka oznaczona i jej własności. Całki oznaczone, niewłaściwe. 8. Zastosowanie całki do obliczania pola obszaru, wartości średniej funkcji. Przykłady zastosowań fizycznych. 9. Liczby zespolone. Działania na liczbach zespolonych. 10. Macierze. Rachunek macierzowy. Macierzowy zapis układu równań liniowych. 11. Metoda Gaussa eliminacji rozwiązywania układów równań liniowych. Wyznaczniki. 12. Wzory Cramera. Macierz odwrotna. 13. Wektory w przestrzeni. Działania na wektorach. Iloczyn skalarny i wektorowy. 14. Równanie płaszczyzny i prostej w przestrzeni. 15. Wzajemne położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni.

ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sporządzanie wykresów i opisywanie własności funkcji elementarnych. 2. Obliczanie granic funkcji, w tym granic jednostronnych. 3. Obliczanie pochodnych. 4. Badanie zmienności funkcji (monotoniczność + ekstrema). 5. Zastosowania różniczki - szacowanie błędów. Przybliżanie funkcji wielomianem wg wzoru Taylora. 6. Obliczenie całki nieoznaczonej przez podstawienie. 7. Obliczenie całki nieoznaczonej przez podstawienie i przez części. 8. Całkowanie wybranych typów funkcji wymiernych. Całki różne. 9. Obliczanie całki oznaczonej. Zadania na zastosowanie całki oznaczonej. 10. Rozwiązywanie równań algebraicznych w dziedzinie zespolonej. Wykonywanie działań na liczbach zespolonych. Interpretacja geometryczna liczb zespolonych. 11. Wykonywanie działań na macierzach. Zapis macierzowy układu równań liniowych, rozwiązywanie układów równań metodą Gaussa eliminacji. 12. Obliczanie wyznaczników macierzy 2x2, 3x3 i 4x4. Wzory Cramera. Macierz odwrotna. 13. Obliczanie macierzy odwrotnej. Rozwiązywanie zadań z rachunku wektorowego. 14. Rozwiązywanie zadań z rachunku wektorowego c.d. Równanie prostej i płaszczyzny w przestrzeni. Wzajemne położenie płaszczyzny i prostej w przestrzeni. 15. Wzajemne położenie płaszczyzny i prostej w przestrzeni – uzupełnienie.
-----------	--

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x	x			
W02		x	x			
W03		x	x			
W04		x	x			
U01			x			
U02			x			
U03			x			
K01			x			
K02			x			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze wszystkich 3 kółkwiów.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30	30				18	18				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				4	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					42					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,64					1,68					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	34					58					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,36					2,32					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4										ECTS

LITERATURA

1. Żakowski W., Decewicz G., , Matematyka Część 1, WNT, Warszawa 2012.
2. Hożejowska S., Hożejowski L., Maciąg A., Matematyka w zadaniach dla studiów ekonomiczno-technicznych, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2010.
3. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach. Cz.1, PWN, Warszawa 2011.
4. Trajdos T., Matematyka Część 3, WNT, Warszawa 2012.