



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka I, PG_00055861						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			10.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Marcin Szyszkowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Marcin Szyszkowski mgr Danuta Beger					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	60.0	0.0	0.0	0.0	105
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta		RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	105	24.0	121.0		250	
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i równań różniczkowych oraz stosowaniu zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	<p>[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do opisu zjawisk związanych z procesami konwersji i przekazywania energii; przy rozwiązywaniu zagadnień matematycznych posługuje się technologiami informatycznymi</p>	<p>Student: Wymienia podstawowe własności funkcji elementarnych. rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne. Wylicza granice ciągów i funkcji z definicji. Zna definicję pochodnej i jej zastosowania, wyznacza przedziały monotoniczności funkcji i jej ekstrema. Analizuje własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej. Stosuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych i oznaczonych. Bada zbieżność całek niewłaściwych. Student definiuje podstawowe pojęcia algebry liniowej. Definiuje podstawowe pojęcia rachunku macierzowego. Bada położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Wykorzystuje pakiety matematyczne do przeprowadzania obliczeń i wizualizacji pojęć matematycznych.</p>	<p>[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_U02] potrafi zastosować poznane metody matematyczne do analizy i projektowania elementów, układów i systemów energetycznych</p>	<p>Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin.</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
	<p>[K6_K01] ma świadomość potrzeby dokształcania i samodoskonalenia się w zakresie wykonywanego zawodu energetyka oraz możliwości dalszego kształcenia się; potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy; potrafi określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego</p>	<p>Student potrafi użyć programu komputerowego do policzenia potrzebnych wartości. Wie z jakiego aparatu matematycznego korzystają programy do obliczeń technicznych.</p>	<p>[SK2] Ocena postępów pracy</p>

<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Elementa algebry liniowej. Macierze i wyznaczniki. Działania na macierzach. Macierz odwrotna do danej macierzy nieosobliwej. Rząd macierzy. Układy równań liniowych.</p> <p>Geometria analityczna w przestrzeni. Wektory, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany i ich zastosowania. Równania płaszczyzn i prostych.</p> <p>Funkcje elementarne.</p> <p>Ciągi liczbowe. Rodzaje ciągów. Monotoniczność. Granica. Wyluczanie granic (tw. o trzech ciągach, pierwiastkowe, 'na e')</p> <p>Granice funkcji z definicji, wyluczanie granic funkcji. Asymptoty f-cji.</p> <p>Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Wyluczanie pochodnej (ze wzorów).</p> <p>Zastosowania pochodnej (monotocznosc, wklęsłość/wypukłość, ekstrema).</p> <p>Prosta styczna do wykresu (przybliżanie wartości f-cji ze stycznej).</p> <p>Pochodne wyższych rzędów (wielomian Taylora).</p> <p>Całka nieoznaczona. Całkowanie przez części i przez podstawienie.</p> <p>Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych.</p> <p>Całka oznaczona. Zastosowanie całek</p> <p>Całki niewłaściwe. Zastosowanie całek niewłaściwych</p>														
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>															
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1263 794 1290">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1263 1137 1290">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1263 1481 1290">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1296 794 1323">Kolokwia w trakcie semestru</td> <td data-bbox="799 1296 1137 1323">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1296 1481 1323">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1330 794 1357">Egzamin</td> <td data-bbox="799 1330 1137 1357">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1330 1481 1357">35.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1364 794 1391">Inne (aktywność, prace domowe)</td> <td data-bbox="799 1364 1137 1391">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1364 1481 1391">5.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w trakcie semestru	50.0%	60.0%	Egzamin	50.0%	35.0%	Inne (aktywność, prace domowe)	0.0%	5.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Kolokwia w trakcie semestru	50.0%	60.0%													
Egzamin	50.0%	35.0%													
Inne (aktywność, prace domowe)	0.0%	5.0%													
<p>Zalecana lista lektur</p>	<p>Podstawowa lista lektur</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jurkiewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1, GiS, Wrocław 2006</li> <li>2. Leja F., Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa 1965</li> <li>3. Mostowski A., Stark M., Elementy algebry wyższej, PWN, Warszawa 1968</li> <li>4. Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, Gdańsk 1998</li> <li>5. Wikeł B., Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2007</li> </ol>														

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Fichtenholtz G. M., Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 1-2, PWN, Warszawa 1962</p> <p>2. Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyk wyższej, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2004</p> <p>3. Krysicki W., Włodarski W., Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1, PWN, Warszawa 1994</p> <p>4. Krysicki W., Włodarski W., Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 2, PWN, Warszawa 1994</p>
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p><a href="https://dydmat.mimuw.edu.pl">https://dydmat.mimuw.edu.pl</a> - Wykłady z analizy I na UW</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=24482">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=24482</a> - Kurs na moodle</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Rozwiązać układ równań liniowych. 2. Odwrócić macierz. 3. Rozwiązać równanie macierzowe (ze względu na X) np. <math>3X - AX = B</math> jeżeli <math>A = \begin{bmatrix} 5 &amp; 6 \\ 7 &amp; 8 \end{bmatrix}</math>, <math>B = \begin{bmatrix} -1 &amp; -3 \\ 2 &amp; -1 \end{bmatrix}</math>. 4. Wylizyc granice ciągów (pierwiastkowe, z trzech ciągów, 'na e'). 5. Wylizyc granice funkcji (pierwiastkowe, wielomianowe, z oszacowania). 6. Asymptoty funkcji wyznaczyć. 7. Zbadać przedziały monotoniczności i ekstrema funkcji. 8. Oszacować wartość funkcji z różniczki, znaleźć styczną do wykresu. 10. zadanie optymalizacyjne. 10. Obliczyć całkę nieoznaczoną (np. funkcji wymiernej, standardowe metody (czesci, podstawienie)). 11. Obliczyć całkę niewłaściwą. 12. Całki oznaczone (poła).</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	