



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka I, PG_00060447						
Kierunek studiów	Budowa maszyn i okrętów						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			mieszane (blended-learning)		
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 Anita Dąbrowicz-Tlałka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Anita Dąbrowicz-Tlałka mgr Mariusz Kaczmarek					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	27.0	36.0	0.0	0.0	0.0	63
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 27.0						
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	63	17.0		170.0		250
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej i umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_W01] posiada wiedzę matematyczną w zakresie algebry liniowej i analizy matematycznej przydatną do charakterystyki i interpretowania układów mechanicznych, procesów technologicznych i własności eksploatacyjnych urządzeń		Student wymienia podstawowe własności funkcji elementarnych. Student rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne. Student wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku macierzowego. Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory rachunku macierzowego do rozwiązywania układów równań liniowych. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego. Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory rachunku różniczkowego. Student wyznacza przedziały monotoniczności i ekstrema danej funkcji. Student oblicza całki nieoznaczone korzystając z metody całkowania przez podstawienie i przez części. Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji	
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych i innych zasobów, niezbędne do rozwiązania zadań inżynierskich; potrafi integrować uzyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i przedstawiać z uzasadnieniem opinie		Student stosuje zdobytą wiedzę i umiejętności z podstaw matematyki do analizy wyników eksperymentów oraz uzasadniania rozwiązań problemów inżynierskich.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	

Treści przedmiotu	<p>Funkcje jednej zmiennej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definicje, wykresy, własności</li> <li>• wartość bezwzględna, równania i nierówności z wartością bezwzględną</li> <li>• wielomiany, funkcje wymierne, funkcje potęgowe, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne, funkcje wykładnicze i logarytmiczne</li> <li>• równania i nierówności z tymi funkcjami</li> </ul> <p>Liczby zespolone</p> <p>Elementy algebry liniowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• własności macierzy i działania na macierzach.</li> <li>• wyznaczniki. Macierz odwrotna.</li> <li>• podstawowe definicje i własności wektorów. Iloczyn skalarny, wektorowy i ich zastosowania. Iloczyn mieszany i jego zastosowania.</li> </ul> <p>Układy równań liniowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wzory Cramera.</li> <li>• rząd macierzy głównej i uzupełnionej.</li> <li>• twierdzenie Kroneckera-Capellego.</li> </ul> <p>Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definicja pochodnej i różniczki</li> <li>• twierdzenie Rolle'a, Lagrange'a, zastosowania</li> <li>• twierdzenie de L'Hospitala</li> <li>• badanie monotoniczności, wyznaczanie ekstremów (zadania optymalizacyjne)</li> <li>• pochodne wyższych rzędów</li> <li>• wklęsłość, wypukłość, punkty przegięcia, badanie przebiegu zmienności funkcji</li> <li>• zastosowanie rachunku różniczkowego w innych dziedzinach</li> </ul> <p>Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• całka oznaczona i nieoznaczona, twierdzenie Newtona-Leibniza</li> <li>• podstawowe metody obliczania całek</li> <li>• całkowanie przez podstawienie, przez części, przez rozkład na ułamki proste</li> <li>• zastosowanie rachunku całkowego w innych dziedzinach</li> </ul>																	
Wymagania wstępne i dodatkowe																		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1335 794 1361">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1335 1137 1361">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1335 1469 1361">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1368 794 1395">Testy</td> <td data-bbox="799 1368 1137 1395">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1368 1469 1395">24.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1402 794 1451">Aktywność w realizowaniu wykładów</td> <td data-bbox="799 1402 1137 1451">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1402 1469 1451">7.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1458 794 1485">Egzamin</td> <td data-bbox="799 1458 1137 1485">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1458 1469 1485">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1491 794 1518">Aktywność na zajęciach</td> <td data-bbox="799 1491 1137 1518">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1491 1469 1518">19.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Testy	0.0%	24.0%	Aktywność w realizowaniu wykładów	0.0%	7.0%	Egzamin	50.0%	50.0%	Aktywność na zajęciach	0.0%	19.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
Testy	0.0%	24.0%																
Aktywność w realizowaniu wykładów	0.0%	7.0%																
Egzamin	50.0%	50.0%																
Aktywność na zajęciach	0.0%	19.0%																
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- E. Mieloszyk : Macierze, wyznaczniki i układy równań, Wydawnictwo PG, 2000</li> <li>- K. Jankowska, T. Jankowski : Zadania z matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, 2010</li> <li>- K. Jankowska, T. Jankowski : Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, 2010.</li> </ul>																	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>- R. Leitner : Zarys matematyki wyższej I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 1999</p> <p>- W. Krywicki, L. Włodarski : Analiza matematyczna w zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>- W. Stankiewicz : Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>WIMiO - BMiO s.1: 2023/24 (A.Tłałka) Matematyka (niestacjonarne) - Moodle ID: 31300  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=31300">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=31300</a></p> <p>WIMiO - BMiO s.1: 2023/24 (A.Tłałka) Matematyka (niestacjonarne) - Moodle ID: 31300  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=31300">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=31300</a></p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Znajdź dziedzinę i zbiór wartości funkcji <math>f(x) = \dots</math></li> <li>2. Wyznacz rozwiązania równania <math>\dots</math> w zbiorze liczb zespolonych.</li> <li>3. Wyznacz macierz odwrotną do macierzy <math>\dots</math></li> <li>4. Przeprowadź dyskusję rozwiązalności podanego układu równań <math>\dots</math></li> <li>5. Wyznacz pochodną funkcji <math>f(x) = \dots</math></li> <li>6. Wyznacz jej ekstrema lokalne i punkty przegięcia wykresu funkcji <math>f(x) = \dots</math></li> <li>7. Za pomocą całki oznaczonej wyznacz objętość bryły powstałej przez obrót krzywej <math>\dots</math> wokół osi <math>oX</math>.</li> </ol>