



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka II, PG_00064115						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	2	Liczba punktów ECTS			8.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Anna Niewulis					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Anna Niewulis dr inż. Natalia Szewczuk-Krypa					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	45.0	0.0	15.0	0.0	90
	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	90	14.0		96.0		200
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej oraz stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] ma wiedzę w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych, w tym matematyki lub fizyki współczesnej lub chemii lub anatomii z fizjologią człowieka		Student korzysta z podstawowych własności pochodnych. Student analizuje własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej. Student stosuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych. Student wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U01] ma umiejętność samokształcenia się, potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, potrafi integrować informacje i formułować wnioski oraz porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i poza nim		Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów. Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_U04] potrafi wykorzystywać metody empiryczne lub analityczne lub symulacyjne lub komputerowe do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu inżynierii mechaniczno-medycznej		Student potrafi zastosować poznane metody matematyczne do analizy do rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii mechaniczno-medycznej.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Liczby zespolone. Rachunek wektorowy w przestrzeni trójwymiarowej: definicje i własności wektorów, iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, i ich zastosowania. Równanie prostej i płaszczyzny w przestrzeni. Funkcje wielu zmiennych. Granica, ciągłość funkcji, pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych, ekstremum funkcji wielu zmiennych. Całka podwójna po prostokącie i obszarze normalny. Współrzędne biegunowe. Zastosowania. Całkowitą po prostokącie i obszarze normalny. Współrzędne walcowe, sferyczne. Zastosowania. Równanie różniczkowe rzędu pierwszego. Równania drugiego rzędu sprowadzalne do równań pierwszego rzędu. Równania różniczkowe liniowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach. Układ fundamentalny rozwiązań równania liniowego jednorodnego wyższego rzędu o stałych współczynnikach. Równania różniczkowe liniowe niejednorodne. Układy równań różniczkowych. Transformata Laplace'a. Równania różniczkowe cząstkowe liniowe pierwszego rzędu. Zagadnienie początkowe Cauchy'ego. Równania różniczkowe cząstkowe drugiego rzędu.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Bez zaleceń														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 434 1487 573"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 434 794 472">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 434 1141 472">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 434 1487 472">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 472 794 506">Egzamin</td> <td data-bbox="794 472 1141 506">50.0%</td> <td data-bbox="1141 472 1487 506">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 506 794 539">Projekt</td> <td data-bbox="794 506 1141 539">50.0%</td> <td data-bbox="1141 506 1487 539">10.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 539 794 573">Kolokwium</td> <td data-bbox="794 539 1141 573">50.0%</td> <td data-bbox="1141 539 1487 573">40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin	50.0%	50.0%	Projekt	50.0%	10.0%	Kolokwium	50.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin	50.0%	50.0%													
Projekt	50.0%	10.0%													
Kolokwium	50.0%	40.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 580 1487 1151"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 580 794 775">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 580 1487 775"> <ol style="list-style-type: none"> 1. G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002 , 2. B. Wikieł, Matematyka, Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2009, 3. K. Jankowska, J. Jankowski, Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2003, 4. W. Krysicki, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach część I, PWN, Warszawa 1986. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 775 794 1122">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 775 1487 1122"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gewert M., Skoczyła Z., "Analiza matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory", Oficyna Wydawnicza GiS 2. Jurlewicz T., Skoczyła Z., "Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory", Oficyna Wydawnicza GiS 3. Kajetanowicz P., Wierzejewski J., „Algebra z geometrią analityczną”, Wydawnictwo Naukowe PWN 4. W. Żakowski, W. Kołodziej , Matematyka część 2 Analiza Matematyczna, Wydawnictwa Naukowo- Techniczne Warszawa 12003 5. W. Krysicki, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach PWN, Warszawa 1986 6. W. Stankiewicz Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, Warszawa 1980 7. K. Jankowska, T. Jankowski, Funkcje wielu zmiennych, Całki wielokrotne, Geometria analityczna </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1122 794 1151">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1122 1487 1151"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002 , 2. B. Wikieł, Matematyka, Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2009, 3. K. Jankowska, J. Jankowski, Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2003, 4. W. Krysicki, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach część I, PWN, Warszawa 1986. 		Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gewert M., Skoczyła Z., "Analiza matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory", Oficyna Wydawnicza GiS 2. Jurlewicz T., Skoczyła Z., "Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory", Oficyna Wydawnicza GiS 3. Kajetanowicz P., Wierzejewski J., „Algebra z geometrią analityczną”, Wydawnictwo Naukowe PWN 4. W. Żakowski, W. Kołodziej , Matematyka część 2 Analiza Matematyczna, Wydawnictwa Naukowo- Techniczne Warszawa 12003 5. W. Krysicki, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach PWN, Warszawa 1986 6. W. Stankiewicz Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, Warszawa 1980 7. K. Jankowska, T. Jankowski, Funkcje wielu zmiennych, Całki wielokrotne, Geometria analityczna 		Adresy eZasobów					
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002 , 2. B. Wikieł, Matematyka, Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2009, 3. K. Jankowska, J. Jankowski, Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2003, 4. W. Krysicki, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach część I, PWN, Warszawa 1986. 														
Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gewert M., Skoczyła Z., "Analiza matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory", Oficyna Wydawnicza GiS 2. Jurlewicz T., Skoczyła Z., "Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory", Oficyna Wydawnicza GiS 3. Kajetanowicz P., Wierzejewski J., „Algebra z geometrią analityczną”, Wydawnictwo Naukowe PWN 4. W. Żakowski, W. Kołodziej , Matematyka część 2 Analiza Matematyczna, Wydawnictwa Naukowo- Techniczne Warszawa 12003 5. W. Krysicki, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach PWN, Warszawa 1986 6. W. Stankiewicz Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, Warszawa 1980 7. K. Jankowska, T. Jankowski, Funkcje wielu zmiennych, Całki wielokrotne, Geometria analityczna 														
Adresy eZasobów															
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oblicz całkę podwójną. 2. Oblicz całkę potrójną. 3. Wyznacz rozwiązanie ogólne równania różniczkowego. 4. Wyznacz rozwiązanie szczególne spełniające dany warunek początkowy równania różniczkowego. 5. Rozwiąż układ równań różniczkowych. 														
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.