



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka, PG_00044535						
Kierunek studiów	Transport						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnokademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			14.0		
Profil kształcenia	ogólnokademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Krzysztof Radziszewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Krzysztof Radziszewski mgr inż. Dorota Żarek					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	60.0	75.0	0.0	0.0	0.0	135
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy na platformie eNauczanie: WLiŚ - Transport - Liczby zespolone 2021/22 (K.Radziszewski) - Moodle ID: 16453 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16453 WLiŚ - Transport - Liczby zespolone 2021/22 (K.Radziszewski) - Moodle ID: 16453 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16453 WLiŚ - Transport - Liczby zespolone 2021/22 (K.Radziszewski) - Moodle ID: 16453 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16453						
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	135		15.0		200.0	350
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_U71] potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów w środowisku społecznym	Student: rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne, interpretuje geometrycznie wyniki badania wykresu funkcji przy wykorzystaniu pojęcia granicy, ciągłości i pochodnych funkcji, bada zbieżność szeregów liczbowych, stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii, definiuje podstawowe pojęcia algebry liniowej, dokonuje analizy zadania z zakresu geometrii analitycznej, wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych, docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry, probabilistyki i badań operacyjnych niezbędną do opisywania i rozwiązywania problemów w transporcie	Student: rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne, interpretuje geometrycznie wyniki badania wykresu funkcji przy wykorzystaniu pojęcia granicy, ciągłości i pochodnych funkcji, bada zbieżność szeregów liczbowych, stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii, definiuje podstawowe pojęcia algebry liniowej, dokonuje analizy zadania z zakresu geometrii analitycznej, wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych, docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	Moduł liczby rzeczywistej. Funkcja i jej własności. Funkcje elementarne: funkcje potęgowe, wielomiany, funkcje wymierne, wykładnicze i logarytmiczne, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne. Ciągi liczbowe. Granica ciągu. Szeregi liczbowe. Szeregi zbieżne, suma szeregu. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych. Granica i ciągłość funkcji. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna funkcji, różniczka funkcji, wzór Taylora, asymptoty wykresu funkcji, ekstrema i punkty przegięcia funkcji. Funkcja pierwotna i całka nieoznaczona. Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych. Całka oznaczona Riemanna. Całki niewłaściwe. Zastosowania geometryczne całek. Macierze. Wyznaczniki. Macierz odwrotna. Rząd macierzy. Układy równań liniowych: twierdzenie Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capellego, metoda eliminacji Gaussa-Jordana. Geometria analityczna: podstawowe definicje i własności wektorów, iloczyn skalarny, wektorowy i ich zastosowania, iloczyn mieszany i jego zastosowania, równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni, odległość punktu od płaszczyzny, kąt między płaszczyznami i prostymi. Liczby zespolone: postać algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza, działania, potęgowanie (wzór Moivre'a), pierwiastkowanie liczb zespolonych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	60.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Praca zbiorowa pod redakcją B. Wikieł, Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej, PG, Gdańsk 2007. 2. K. Jankowska, T. Jankowski, Zbiór zadań z matematyki, PG, Gdańsk 1997. 3. Praca zbiorowa pod red. E. Mieloszyka, Matematyka – Materiały pomocnicze do ćwiczeń, PG, Gdańsk 2004. 4. R. Leitner, Zarys matematyki wyższej I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001. 5. R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1999. 6. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 – Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001.	
	Uzupełniająca lista lektur	7. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 – Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001. 8. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998. 9. T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1 – Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002. 10. T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1 – Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002. 11. E. Mieloszyk, Macierze, wyznaczniki i układy równań, PG, Gdańsk 2003.	

	Adresy eZasobów	WLiŚ - Transport - Liczby zespolone 2021/22 (K.Radziszewski) - Moodle ID: 16453 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16453 WLiŚ - Transport - Liczby zespolone 2021/22 (K.Radziszewski) - Moodle ID: 16453 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16453 WLiŚ - Transport - Liczby zespolone 2021/22 (K.Radziszewski) - Moodle ID: 16453 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16453
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Znajdź dziedzinę i przeciwdziedzinę funkcji $f(x)=\arcsin(3x-2)+\pi$. Wyznacz funkcję odwrotną do f. 2. Wyznacz pochodną funkcji $y=4x(3x^2+5)^5$. 3. Narysuj wykres funkcji $f(x)=x-\ln x$. Wyznacz jej ekstrema lokalne i punkty przegięcia. 4. Znajdź wartość najmniejszą i największą funkcji $f(x)=4x-36x^{-1}$ na przedziale $[1,6]$. 5. Oblicz $\int 4x^2 \ln x \, dx$. 6. Wyznacz pole zawarte pomiędzy krzywymi $y=e^x$ i $y=3-e^x$ dla x zmieniającego się od $x=-2$ do $x=0$. 7. Znajdź A^{-1} jeżeli macierz A jest macierzą wymiaru 2×2 o elementach $a_{ij} = 3i - j$. 8. Znajdź odległość między prostymi $l: (x-9)/4 = (y+2)/(-3) = z$ i $k: x/(-2) = (y+7)/9 = (z-2)/2$. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	