

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	<b>Gospodarka przestrzenna</b>		Poziom i forma studiów	<b>studia I stopnia stacjonarne</b>		
Specjalność:	Ścieżka dyplomowania:					
Nazwa przedmiotu:	<b>Matematyka</b>		Kod przedmiotu:	<b>GS1102</b>		
Rodzaj przedmiotu: <sup>0)</sup>	<b>obowiązkowy</b>	Semestr: <b>I</b>	Punkty ECTS <sup>1)</sup>	<b>6</b>		
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C- 30	L- 0	P- 0	Ps-	S- 0
Przedmioty wprowadzające	Wiadomości z matematyki (w tym z geometrii) szkolnej na poziomie klasy ogólnej liceum ogólnokształcącego					
Założenia i cele przedmiotu:	Przypomnienie znanych i poznanie nowych metod matematycznych opisu i rozwiązywania problemów z zakresu gospodarki przestrzennej; przygotowanie matematyczne w zakresie algebry i geometrii liniowej oraz rachunku różniczkowego i całkowego jednej zmiennej do studiowania przedmiotów zagadnień z zakresu ekonomii, zarządzania nieruchomościami.					
Forma zaliczenia	Egzamin pisemny, dwa sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń audytoryjnych					
Treści programowe:	Wprowadzenie do matematyki (zbiory liczbowe i funkcje jednej zmiennej); liczby zespolone (ciało liczb zespolonych, wzór de Moivre'a); algebra liniowa i geometria (wprowadzenie do macierzy i wyznaczników, macierze, wyznaczniki, zastosowanie wyznaczników do rozwiązywania równań liniowych, przestrzenie wektorowe, przestrzeń euklidesowa, rachunek wektorowy; opis analityczny prostej i płaszczyzny; geometria brył i powierzchni); rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej (granica ciągu, granica i pochodna funkcji, twierdzenia: Rolle'a, Taylora, Maclaurina, optymalizacja za pomocą funkcji jednej zmiennej); rachunek całkowity funkcji jednej zmiennej (funkcja pierwotna, całka oznaczona, interpretacje całki oznaczonej i zastosowania geometryczne); szeregi liczbowe i potęgowe.					
Efekty kształcenia	<i>Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Stosować czasowniki <sup>2)</sup> z podanego niżej zbioru.</i>			<i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia <sup>3)</sup></i>		
	Student potrafi:					
EK1	wykazać się wiedzą i umiejętnościami z zakresu macierzy, wyznaczników, analizy wektorów i liczb zespolonych,			K_W01		
EK2	wykazać się wiedzą i umiejętnościami z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej,			K_W01, K_U05		
EK3	wykazać się wiedzą i umiejętnościami z zakresu wykorzystania ciągów i szeregów do aproksymacji,			K_W01, K_U05		
EK4	wykazać się wiedzą matematyczną i umiejętnościami rozwiązywania problemów z zakresu gospodarki przestrzennej,			K_W01, K_U05, K_K01		

EK5	wykorzystać wiedzę i umiejętności z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej do formułowania i rozwiązywania problemów z gospodarki przestrzennej.	K_W01, K_U05, K_K01	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	15 x 2h =	30
	Udział w ćwiczeniach projektowych	15 x 2h =	30
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami	5 x 0.2h =	1
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	15 x 2h =	30
	Wykonanie zadań domowych	15 x 2h =	30
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie		6
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń		6
			RAZEM: <sup>1)</sup>
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (30h+30h+1h+2h)	63h	ECTS <sup>4,5)</sup> 2,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym (30h+1h+30h+30h+6h+6h)	103h	4,1
Literatura podstawowa:	<p>[1] Koźniewski E.: <i>Wykłady i ćwiczenia z matematyki. Preskrypt. Białystok, 2016.</i></p> <p>[2] Maurin L., Mączyński M., Traczyk T.: <i>Matematyka, tom. 1, 2. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1975.</i></p> <p>[3] Żakowski W.: <i>Matematyka. Cz. 1. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, W-wa, 1972.</i></p> <p>[4] Angenent S.: <i>Calculus. Lecture notes. Free Software Foundation, 2006</i>  <a href="https://www.math.wisc.edu/~angenent/Free-Lecture-Notes/free221.pdf">https://www.math.wisc.edu/~angenent/Free-Lecture-Notes/free221.pdf</a> [Access: October 2016]</p> <p>[5] Finan M., B.: <i>Introductory Notes in Linear Algebra for the Engineers, Arcansas Tech University, Department of Mathematics. [Access: October 2016]</i></p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>[1] Brinkmann H., W.: <i>Linear algebra and analytic geometry. Addison-Wesley Pub. Co., 1971.</i></p> <p>[2] Halmos P., R.: <i>Linear Algebra Problem Book. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.</i></p> <p>[3] Stewart J.: <i>Essential Calculus. Brucs/Cole Cengage Learning, 2013.</i></p>		
nr efektu kształcenia	metoda weryfikacji efektu kształcenia	forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin pisemny, dwa sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń audytoryjnych	W, C	
EK2	egzamin pisemny, dwa sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń audytoryjnych	W, C	
EK3	egzamin pisemny, dwa sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń audytoryjnych	W, C	
EK4	egzamin pisemny, dwa sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń audytoryjnych	W, C	
EK5	egzamin pisemny, dwa sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń audytoryjnych	W, C	

Jednostka realizująca:	<b>Zakład Informacji Przestrzennej</b>	Osoby prowadzące:	<i>dr hab. E. Koźniewski, dr E. Gołąbeska</i>
Data opracowania programu:	26.09.2016	Program opracował(a):	<i>dr hab. E. Koźniewski</i>



