



## OPIS PRZEDMIOTU

<b>KIERUNEK</b>	Zarządzanie
<b>SPECJALNOŚĆ</b>	wszystkie
<b>TRYB STUDIÓW</b>	Stacjonarny / niestacjonarny
<b>SEMESTR</b>	1 i 2

<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>Matematyka</b>
<b>Wymiar godzinowy poszczególnych form zajęć</b>	Studia stacjonarne – 60 Studia niestacjonarne – 60
• <b>wykłady</b>	Studia stacjonarne – 30; Studia niestacjonarne - 30
• <b>inne formy</b>	Studia stacjonarne – 30; Studia niestacjonarne - 30

<b>Cele kształcenia:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– zapoznanie z podstawowymi pojęciami, ich własnościami, operacjami, twierdzeniami i metodami wybranych działów matematyki, których znajomość jest niezbędna do rozwiązywania różnych zagadnień w przedmiotach korzystających z języka i metod matematyki,</li><li>– umiejętność wykorzystania poznanej wiedzy do rozwiązywania zadań i ćwiczenie sprawności w ich rozwiązywaniu,</li><li>– umiejętność konstruowania matematycznego modelu w rozwiązywaniu zagadnień dotyczących sytuacji pozamatematycznych.</li></ul>
--------------------------	--

<b>Efekty kształcenia dla przedmiotu</b>
--

<b>Numer</b>	<b>Efekty kształcenia, student/ka, który/a zaliczył/a przedmiot, potrafi:</b>	<b>Odniesienie efektów kształcenia dla programu</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru</b>
<b>EK_W01</b>	zdefiniować podstawowe pojęcia związane z funkcjami elementarnymi, rachunkiem różniczkowym funkcji jednej i dwóch zmiennych, rachunkiem całkowym, rachunkiem macierzowym i układami równań	K_W01	P6S_WG
<b>EK_W02</b>	przedstawić: elementarne własności funkcji, wzory i twierdzenia rachunku różniczkowego umożliwiające rozwiązywanie zadań, podstawowe wzory i metody obliczania całek, twierdzenia i metody stosowane w rachunku macierzowym i obliczaniu wyznaczników, sposoby rozwiązywania układów równań	K_W05	P6S_WG
<b>EK_U03</b>	wyznaczyć dziedzinę funkcji, obliczać pochodne i badać przebieg zmienności funkcji jednej i dwóch zmiennych, obliczać całki na podstawie wzorów oraz reguł całkowania	K_U11	P6S_UW
<b>EK_U04</b>	wykonywać działania na macierzach, wyznaczyć macierz odwrotną, obliczać wyznaczniki, rozwiązywać układy równań liniowych	K_U08	P6S_UW
<b>EK_K05</b>	dostrzec przydatność poznanej wiedzy do rozwiązywania różnych zagadnień w ekonomii i	K_K01 K_K02	P6S_KK P6S_KO

	zarządzaniu oraz potrafi zagadnienia te rozwiązywać i poprawnie interpretować otrzymane rozwiązanie		
--	---	--	--

Numer treści	Treści kształcenia / programowe	Odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
	<b>Wykłady</b>	
T_01	Funkcje elementarne: definicje, wykresy, własności	EK_W01 EK_W02 EK_U03 EK_U04 EK_K05
T_02	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: definicja pochodnej funkcji w punkcie, funkcja pochodna, geometryczna i ekonomiczna interpretacja pochodnej, wzory i reguły obliczania pochodnych, związek pochodnej z monotonicznością funkcji, ekstremum funkcji, warunki konieczny i dostateczny, druga pochodna funkcji, elastyczność funkcji – przykłady zastosowań w ekonomii	EK_W01 EK_W02 EK_U03 EK_U04 EK_K05
T_03	Elementy rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych: pochodne cząstkowe rzędu pierwszego i drugiego oraz twierdzenie Schwarz'a, ekstremum lokalne bezwarunkowe, funkcja Lagrange'a i ekstremum warunkowe funkcji dwóch zmiennych	EK_W01 EK_W02 EK_U03 EK_U04 EK_K05
T_04	Elementy rachunku całkowego: definicja całki nieoznaczonej i jej własności, podstawowe wzory rachunku całkowego i metody obliczania całek nieoznaczonych( ze wzorów, przez podstawianie i przez części), całka oznaczona i jej własności oraz interpretacja geometryczna, wzór Newtona-Leibniza i jego zastosowanie, przykłady zastosowań całek w ekonomii	EK_W01 EK_W02 EK_U03 EK_U04 EK_K05
T_05	Elementy rachunku macierzowego: definicja macierzy i działania algebraiczne na macierzach, macierz kwadratowa i jej wyznacznik, minor i dopełnienie algebraiczne, obliczanie wyznaczników z wykorzystaniem metody Sarrusa i twierdzenia Laplace'a , własności wyznaczników i ich zastosowanie, macierz osobliwa i nieosobliwa, macierz odwrotna i sposoby jej wyznaczania(metoda wyznacznikowa i metoda operacji elementarnych)	EK_W01 EK_W02 EK_U03 EK_U04 EK_K05
T_06	Układy równań liniowych: definicja i pojęcia związane z układami równań liniowych, interpretacja geometryczna na płaszczyźnie układu dwóch równań liniowych z dwoma niewiadomymi, układ Cramera i metody jego rozwiązywania, metoda eliminacji Gaussa rozwiązywania układów równań liniowych	EK_W01 EK_W02 EK_U03 EK_U04 EK_K05
	<b>Ćwiczenia</b>	
T_07	Funkcje elementarne: wyznaczanie dziedziny, szkicowanie wykresów, określanie własności funkcji, rozwiązywanie równań i nierówności	EK_W01 EK_W02 EK_U03 EK_U04 EK_K05
T_08	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: obliczanie pochodnych funkcji w oparciu o poznane wzory i reguły, badanie monotoniczności i wyznaczanie punktów stacjonarnych funkcji, ustalanie ekstremów lokalnych funkcji i obliczanie ich wartości	EK_W01 EK_W02 EK_U03 EK_U04 EK_K05
T_09	Elementy rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych: obliczanie pochodnych cząstkowych pierwszego rzędu i wyznaczanie punktów stacjonarnych, obliczanie pochodnych cząstkowych	EK_W01 EK_W02 EK_U03

	drugiego rzędu, ustalanie ekstremów lokalnych bezwarunkowych i obliczanie ich wartości, tworzenie funkcji Lagrange'a oraz wyznaczanie ekstremów lokalnych warunkowych	EK_U04 EK_K05
<b>T_10</b>	Elementy rachunku całkowego: obliczanie całek nieoznaczonych poznanymi metodami, zastosowanie wzoru Newtona-Leibniza do obliczania całek oznaczonych	EK_W01 EK_W02 EK_U03 EK_U04 EK_K05
<b>T_11</b>	Rachunek macierzowy: wykonywanie działań algebraicznych na macierzach, obliczanie wyznaczników poznanymi metodami i korzystanie z własności wyznaczników, wyznaczanie macierzy odwrotnej do danej dwoma poznanymi sposobami	EK_W01 EK_W02 EK_U03 EK_U04 EK_K05

<b>Metody i formy prowadzenia zajęć</b>	<b>Treści kształcenia i programowe</b>
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Wykład informacyjny	T_01 – T_11
Dyskusja	
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Prezentacja multimedialna	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Inne (jakie?) – rozwiązywanie zadań	T_01 – T_11
...	

<b>Kryteria oceny w odniesieniu do poszczególnych efektów kształcenia</b>				
<b>Efekt kształcenia</b>	<b>Na ocenę 2</b>	<b>Na ocenę 3</b>	<b>Na ocenę 4</b>	<b>Na ocenę 5</b>
<b>EK_W01</b>	Student/ka potrafi poprawnie wykonać co najwyżej jedno z czterech wskazanych wymagań	Student/ka potrafi poprawnie wykonać tylko dwa z czterech wskazanych wymagań	Student/ka potrafi poprawnie wykonać dokładnie trzy z czterech wskazanych wymagań	Student/ka potrafi poprawnie wykonać wszystkie wskazane wymagania
<b>EK_W02</b>	Student/ka potrafi poprawnie wykonać co najwyżej jedno z czterech wskazanych zadań	Student/ka potrafi poprawnie wykonać tylko dwa z czterech wskazanych zadań	Student/ka potrafi poprawnie wykonać dokładnie trzy z czterech wskazanych zadań	Student/ka potrafi poprawnie wykonać wszystkie wskazane zadania
<b>EK_U03</b>	Student/ka potrafi wykazać się co najwyżej jedną umiejętnością z czterech wskazanych	Student/ka potrafi wykazać się dokładnie dwoma umiejętnościami z czterech wskazanych	Student/ka potrafi wykazać się dokładnie trzema umiejętnościami z czterech wskazanych	Student/ka potrafi wykazać się wszystkimi umiejętnościami wskazanymi
<b>EK_U04</b>	Student/ka potrafi poprawnie rozwiązać co	Student/ka potrafi poprawnie rozwiązać	Student/ka potrafi poprawnie rozwiązać	Student/ka potrafi poprawnie rozwiązać

	najwyżej jedno z czterech wskazanych zadań	dokładnie dwa zadania z czterech wskazanych	dokładnie trzy zadania z czterech wskazanych	wszystkie wskazane zadania
<b>EK_K05</b>	Student/ka potrafi udzielić poprawnej odpowiedzi na co najwyżej jedno z czterech zadanych zadań	Student/ka potrafi udzielić poprawnej odpowiedzi tylko na dwa z czterech zadanych zadań	Student/ka potrafi udzielić poprawnej odpowiedzi na trzy z czterech zadanych zadań	Student/ka potrafi udzielić poprawnej odpowiedzi na wszystkie zadane zadania

Weryfikacja efektów kształcenia	Symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu				
	W01	W02	U03	U04	K05
Egzamin pisemny	X	X	X	X	
Egzamin ustny					
Zaliczenie pisemne	X	X	X	X	X
Zaliczenie ustne					
Kolokwium pisemne					
Kolokwium ustne					
Test					
Projekt					
Praca pisemna					
Raport					
Prezentacja multimedialna					
Praca podczas ćwiczeń	X	X	X	X	X
Inne (jakie?) -					

Wymiar godzinowy zajęć i pracy studenta	Stacjonarne	Niestacjonarne
1. Wykłady (wspólny udział nauczycieli akademickich i studentów)	30	30
2. Inne formy (wspólny udział nauczycieli akademickich i studentów)	30	30
3. Konsultacje z nauczycielem	30	30
<b>Razem 1+2+3</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
4. Praktyki (realizowane samodzielnie przez studentów)	-	-
5. Praca własna studenta (w tym prace domowe i projektowe, przygotowanie się do zaliczenia/egzaminu)	160	160
<b>Razem 4+5</b>	<b>160</b>	<b>160</b>
<b>SUMA 1+2+3+4+5</b>	<b>250</b>	<b>250</b>
<b>Łącznie punktów ECTS wg planu studiów</b>	<b>10</b>	

<b>Literatura podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bażańska T., Nykowska M., <i>Matematyka w zadaniach dla wyższych zawodowych uczelni ekonomicznych</i>, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz-Warszawa 2004.</li> <li>2. Gryglaszewska A., Kosiorowska M., Paszek B., Rusek M., 2a. <i>Zadania z matematyki</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2012, 2b. <i>Zadania z matematyki stosowanej</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2013.</li> <li>3. Kasproicz A., Romański J., <i>Matematyka z elementami zastosowań w ekonomii, tom I i II</i>, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń 1997.</li> <li>4. Sozański B., Dziedzic I., <i>Algebra i analiza w zagadnieniach ekonomicznych</i>, Wydawnictwo Biła, Rzeszów 2007.</li> <li>5. Michalska E., Kopińska-Bródka D., <i>Niezbędnik matematyczny dla</i></li> </ol>
------------------------------	---

	<i>studentów I roku studiów ekonomicznych</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2013.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Flisowski A., Grzymkowski R., <i>Matematyka – przewodnik po wykładach</i>, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 1999.</li><li>2. Paluchiewicz B., <i>Analiza matematyczna</i>, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania, Bielsko-Biala 2003.</li><li>3. Kokoszka J., <i>Zastosowanie matematyki w ekonomii</i>, (Studentmaks) 2004.</li></ol>