

PROGRAM NAUCZANIA PRZEDMIOTU

Przedmiot:	MATEMATYKA					
System studiów	NIESTACJONARNE					
Kierunek studiów:	GEODEZJA I KARTOGRAFIA		Specjalność:	GEODEZJA I GEOINFORMATYKA		
Rok:	I		Semestr:	1		
Odpowiedzialny za przedmiot:		Typ zajęć / Liczba godzin			ECTS:	
ANDRZEJ DROŻYNER, PROF.		Wykłady:	18	Ćwiczenia:	27	5
Jednostka organizacyjna:			Status przedmiotu:			
INSTYTUT GEODEZJI			PODSTAWOWY			
Język wykładowy:		Sposób zaliczania:				
POLSKI		EGZAMIN, SPRAWDZIANY				

TEMATYKA WYKŁADÓW:

Przedmiot zajęć wykładowych:	Liczba godz.
Współrzędne prostokątne na płaszczyźnie. Biegunowy układ współrzędnych na płaszczyźnie. Współrzędne prostokątne na płaszczyźnie. Biegunowy układ współrzędnych na płaszczyźnie. Związek współrzędnych kartezjańskich i biegunowych. Transformacja współrzędnych (tylko rotacja). Powtórzenie: rachunek wektorów, krzywe płaskie na płaszczyźnie XOY.	3
Powtórzenie: funkcje jednej zmiennej, ciągi liczbowe i ich granice, granice funkcji; granice jednostronne funkcji, pochodna funkcji jednej zmiennej, liczba e.	2
Funkcje cyklometryczne (kołowe). Pochodne funkcji elementarnych. Różniczka funkcji. Pochodna funkcji zadanej parametrycznie. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Twierdzenie Rolle'a. Twierdzenie Lagrange'a. Twierdzenie Cauchy'ego. Reguła de L'Hospitala. Macierze i rachunek macierzowy.	3
Wyznaczniki. Liczby zespolone: interpretacja geometryczna, działania na liczbach zespolonych: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie. Postać trygonometryczna liczb zespolonych	3
Postać wykładnicza liczb zespolonych. Geometryczna interpretacja mnożenia liczb zespolonych. Pierwiastek n-tego stopnia z liczby zespolonej. Funkcje wielu zmiennych. Graficzne przedstawienie funkcji dwóch zmiennych	3

Ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodne i różniczki funkcji wielu zmiennych. Funkcja złożona. Pochodna funkcji złożonej. Pochodna kierunkowa. Funkcja uwikłana. Ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Całka nieoznaczona. Całka oznaczona.	2 2
---	--------

TEMATYKA ĆWICZEŃ:

Przedmiot zajęć ćwiczeniowych	Liczba godz.
Przeliczanie współrzędnych biegunowych na kartezjańskie i odwrotnie. Określanie równań krzywych II stopnia w układzie biegunowym i kartezjańskim. Obliczanie współrzędnych kartezjańskich przy obrocie układu	4
Wyprowadzenie równań transformacji współrzędnych przy obrocie o zadany kąt – notacja macierzowa. Elementy rachunku macierzowego: mnożenie macierzy, obliczanie odwrotności macierzy, rozwiązywanie równań macierzowych typu $AX=B$	5
Obliczanie wyznaczników drugiego, trzeciego i wyższych rzędów. Rachunek wektorowy – zastosowanie iloczynu wektorowego i skalarnego do rozwiązywania zadań na płaszczyźnie i w przestrzeni	5
Funkcje cyklometryczne. Wykresy funkcji cyklometrycznych. Obliczenia granic ciągów. Wykorzystanie liczby e przy obliczaniu granic ciągów	4
Określanie granic funkcji. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Wyprowadzenia pochodnych funkcji elementarnych. Obliczenia pochodnych funkcji złożonych. Znajdowanie równań stycznych i normalnych	5
Liczby zespolone. Rozwiązywanie równań zespolonych. Postacie liczb zespolonych. Geometryczne przedstawianie równań i nierówności zespolonych	4

ZALECANA LITERATURA:

1. Bronsztejn I.N., Siemiendiajew K.A., 2000. **Matematyka. Poradnik encyklopedyczny**. Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Fiedorowicz Z., 1999. **Matematyka. Materiały pomocnicze dla studentów studiów zaocznych**. Wydawnictwo ART, Olsztyn.
3. Krywicki W., Włodarski L., 2000. **Analiza matematyczna w zadaniach. Część II**. PWN, Warszawa.
4. Lassak M., 2001. **Matematyka dla studiów technicznych**. Wydawnictwo WM.
5. Leksiński W., Nabiałek I., Żakowski W **Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania**. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.

OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bobojć, Olsztyn – 6 listopada 2007 roku