

Rok akademicki:	2012/2013	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	TRL//SS/13
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Matematyka Wyższa II			ECTS ²⁾	5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Higher Mathematics II				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Technika Rolnicza i Leśna				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr Włodzimierz Wojas				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Dr Włodzimierz Wojas, Dr Maria Majkowska, Mgr Krystyna Małachowska				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki, Katedra Zastosowań Matematyki				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień I, rok I.....	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni	Jęz. Wykładowy: polski:			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	zapoznanie studentów z podstawami: rachunku macierzowego, teorii liczb zespolonych, geometrii analitycznej, algebry liniowej, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, równań różniczkowych zwyczajnych, teorii pola oraz teorii transformat całkowitych Laplace'a i Fouriera w stopniu niezbędnym dla abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu nauk przyrodniczych, technicznych i rolniczych				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład; liczba godzin .30 b) ćwiczenia; liczba godzin 45				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	wykład, dyskusja, rozwiązywanie problemu				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Tematyka wykładów - Wektory, macierze, wyznaczniki i układy równań liniowych. Liczby zespolone. Przestrzeń kartezjańska R^k. Prosta i płaszczyzna w R^3. Stożkowe, powierzchnie II-go stopnia. Przestrzeń liniowa i przekształcenie liniowe. Wartości i wektory własne, diagonalizacja macierzy. Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Funkcje uwikłane. Ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych. Całki podwójne i potrójne. Elementy teorii pola. Równania różniczkowe zwyczajne I-go i II-go rzędu. Transformata Laplace'a, transformata Fouriera.</p> <p>Tematyka ćwiczeń - Działania na macierzach, obliczanie wyznaczników, rozwiązywanie równań macierzowych oraz układów równań liniowych. Działania arytmetyczne w zbiorze liczb zespolonych, wyznaczanie pierwiastków zespolonych równań kwadratowych o współczynnikach zespolonych. Prosta i płaszczyzna w R^3 Przestrzeń liniowa, liniowa niezależność wektorów, baza przestrzeni liniowej. Wyznaczanie wartości i wektorów własnych macierzy, diagonalizacja macierzy. Obliczanie pochodnych cząstkowych. Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych. Obliczanie całek podwójnych i potrójnych. Obliczanie za pomocą całek podwójnych: wartości średniej funkcji dwóch zmiennych, pól figur płaskich i objętości brył. Obliczanie gradientu, dywergencji i rotacji pola. Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych o zmiennych rozdzielonych i równań liniowych I i II-go rzędu. Wyznaczanie obrazów i oryginałów funkcji jednej zmiennej w transformacie Laplace'a i transformacie Fouriera..</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :					
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	oppanowanie materiału w zakresie przedmiotu Matematyka Wyższa I (semestr 1)				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 student potrafi wykonywać działania na macierzach, obliczać wyznaczniki i rzędy macierzy oraz rozwiązywać równania macierzowe i układy równań liniowych 02 student potrafi wykonywać podstawowe działania arytmetyczne na liczbach zespolonych i wyznaczać pierwiastki zespolone równań kwadratowych o współczynnikach zespolonych 03 student potrafi obliczać iloczyny skalarne i wektorowe oraz wyznaczać równania prostych i płaszczyzn w prostych zagadnieniach geometrycznych w przestrzeni R^3 04 student zna równania i podstawowe własności stożkowych oraz powierzchni II-go stopnia 05 student rozumie definicję przestrzeni liniowej, potrafi badać liniową niezależność wektorów i wyznaczać bazy przestrzeni liniowych w prostych przypadkach 06 student potrafi wyznaczać wartości i wektory własne macierzy i na ich podstawie diagonalizować macierz	07 student potrafi obliczać pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych 08 student potrafi przy pomocy pochodnych cząstkowych wyznaczać ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych 09 student potrafi obliczać proste całki podwójne i potrójne, wartość średnią funkcji dwóch zmiennych oraz pola figur płaskich i objętości brył za pomocą całek podwójnych 10 student rozumie podstawowe pojęcia teorii pola i potrafi się nimi posługiwać w zadaniach rachunkowych 11 student potrafi rozwiązywać proste równania różniczkowe zwyczajne o zmiennych rozdzielonych i liniowe I i II-go rzędu 12 student potrafi wyznaczać obrazy i oryginały prostych funkcji jednej zmiennej w transformacie Laplace'a i Fouriera			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	obserwacja w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu (stopień zrozumienia zagadnienia, ocena poprawności proponowanych rozwiązań, aktywność), kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych, praca pisemna przygotowywana w ramach pracy własnej studenta, egzamin pisemny				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	prace kolokwialne, prace pisemne przygotowywane w ramach pracy własnej studenta, prace egzaminacyjne				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	prace kolokwialne i praca pisemna przygotowywana w ramach pracy własnej studenta – 50%, egzamin – 50%				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	sala dydaktyczna				

Literatura podstawowa i uzupełniająca²³⁾:

1. Leitner R. Zarys matematyki wyższej dla studentów cz. 1,2 Wydaw. Nauk.-Tech. Warszawa 1995
2. Krysicki W., Włodarski L. Analiza matematyczna w zadaniach cz. 1,2 PWN Warszawa 2004
3. Kazięko H., Kazięko L. Matematyka Zbiór Zadań cz. 1 Wydawnictwo SGGW Warszawa 2003
4. Smolik S. Zadania z zastosowań matematyki Wydawnictwo SGGW Warszawa 2008
5. Kazięko H., Kazięko L. Matematyka na studiach inżynierskich cz. 1, 2 Wydawnictwo SGGW Warszawa 2011

UWAGI²⁴⁾:Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	149 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	3,8 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2,4 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	student potrafi wykonywać działania na macierzach, obliczać wyznaczniki i rzędy macierzy oraz rozwiązywać równania macierzowe i układy równań liniowych	K_W01
02	student potrafi wykonywać podstawowe działania arytmetyczne na liczbach zespolonych i wyznaczać pierwiastki zespolone równań kwadratowych o współczynnikach zespolonych	K_W01
03	student potrafi obliczać iloczyny skalarne i wektorowe oraz wyznaczać równania prostych i płaszczyzn w prostych zagadnieniach geometrycznych w przestrzeni R^3	K_W01
04	student zna równania i podstawowe własności stożkowych oraz powierzchni II-go stopnia	K_W01
05	student rozumie definicję przestrzeni liniowej, potrafi badać liniową niezależność wektorów i wyznaczać bazy przestrzeni liniowych w prostych przypadkach	K_W01
06	student potrafi wyznaczać wartości i wektory własne macierzy i na ich podstawie diagonalizować macierz	K_W01
07	student potrafi obliczać pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych	K_W01
08	student potrafi przy pomocy pochodnych cząstkowych wyznaczać ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych	K_W01
09	student potrafi obliczać proste całki podwójne i potrójne, wartość średnią funkcji dwóch zmiennych, pola figur płaskich i objętości brył za pomocą całek podwójnych	K_W01
10	student zna podstawowe pojęcia teorii pola i potrafi się nimi posługiwać w zadaniach rachunkowych	K_W01
11	student potrafi rozwiązywać proste równania różniczkowe zwyczajne o zmiennych rozdzielonych i równania liniowe I i II-go rzędu	K_W01
12	student potrafi wyznaczać obrazy i oryginały prostych funkcji jednej zmiennej w transformacie Laplace'a i Fouriera	K_W01