

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**  
**Elektrotechnika**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	<i>Matematyka 2</i>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<i>Obowiązkowy</i>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<i>EN1s02 04</i>
<b>Rok:</b>	1
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	<i>Studia niestacjonarne</i>
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	28
Wykład	14
Ćwiczenia	14
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	<i>Egzamin</i>
<b>Język wykładowy:</b>	<i>Język polski</i>

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	<i>Zaznajomienie studenta z pojęciami i twierdzeniami dotyczącymi macierzy, wyznaczników i układów równań liniowych</i>
<b>C2</b>	<i>Zapoznanie studenta z elementami geometrii analitycznej w <math>R^3</math></i>
<b>C3</b>	<i>Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch zmiennych</i>
<b>C4</b>	<i>Zapoznanie studenta z możliwościami zastosowań rachunku różniczkowego i całkowego w zagadnieniach technicznych.</i>

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	<i>Podstawowe wiadomości z matematyki ze szkoły średniej.</i>
<b>2</b>	<i>Znajomość podstawowych pojęć rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.</i>
<b>3</b>	<i>Umiejętność posługiwania się podstawowymi pojęciami rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej oraz obliczania pochodnych.</i>

<b>Efekty kształcenia</b>	
<b>EK 1</b>	<i>Zna definicje macierzy i wyznacznika i ich własności.</i>
<b>EK 2</b>	<i>Zna elementy geometrii analitycznej w <math>R^3</math>.</i>
<b>EK 3</b>	<i>Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych.</i>
	<i>W zakresie umiejętności:</i>
<b>EK4</b>	<i>Potrafi wykonywać działania na macierzach i obliczać wyznaczniki.</i>
<b>EK5</b>	<i>Rozwiązuje dowolne układy równań liniowych przy użyciu macierzy i wyznaczników.</i>
<b>EK6</b>	<i>Umie posługiwać się podstawowymi pojęciami i twierdzeniami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch, trzech zmiennych i zastosować je w zagadnieniach technicznych.</i>
	<i>W zakresie kompetencji społecznych:</i>
<b>EK1</b>	-

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Wyznaczniki.
<b>W2</b>	Macierze.
<b>W3</b>	Układy równań
<b>W4</b>	Wektory w $R^3$ .
	Płaszczyzna i prosta w $R^3$ .
<b>W6</b>	Powierzchnie stopnia drugiego w $R^3$ posiadające środek symetrii
<b>W7</b>	Funkcje dwóch i trzech zmiennych
<b>W8</b>	Pochodne cząstkowe
<b>W9</b>	Ekstrema funkcji dwóch zmiennych
<b>W10</b>	Całka podwójna
<b>W11</b>	Zamiana zmiennych w całce podwójnej
<b>W12</b>	Zastosowanie całki podwójnej
<b>W13</b>	Całka potrójna
<b>W14</b>	Całka krzywoliniowa zorientowana
<b>W15</b>	Całka krzywoliniowa niezorientowana
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Obliczanie wyznaczników.
<b>ĆW2</b>	Działania na macierzach.
<b>ĆW3</b>	Rozwiązywanie układów równań liniowych.
<b>ĆW4</b>	Wektory, prosta i płaszczyzna w $R^3$ .
<b>ĆW5</b>	Wektory, prosta i płaszczyzna w $R^3$ cd.
<b>ĆW6</b>	Wyznaczanie dziedziny, przeciwdziedziny, przekroje wykresów funkcji dwóch zmiennych.
<b>ĆW7</b>	Obliczanie pochodnych cząstkowych rzędu pierwszego i drugiego.
<b>ĆW8</b>	Kolokwium nr 1.
<b>ĆW9</b>	Wyznaczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych.
<b>ĆW10</b>	Obliczanie całek podwójnych.
<b>ĆW11</b>	Zamiana zmiennych, obliczanie całek podwójnych we współrzędnych biegunowych
<b>ĆW12</b>	Zastosowanie całki podwójnej
<b>ĆW13</b>	Obliczanie całki potrójnej
<b>ĆW14</b>	Obliczanie całek krzywoliniowych zorientowanych i niezorientowanych
<b>ĆW15</b>	Kolokwium nr 2
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
<b>L1</b>	-
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
<b>P1</b>	-

Metody dydaktyczne	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Ćwiczenia audytoryjne

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	35
<i>Udział w wykładach</i>	14
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	14
<i>konsultacje</i>	7
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	
<i>Praca własna studenta – przygotowanie się do zajęć</i>	115
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	6
<i>Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)</i>	3

Literatura podstawowa	
<b>1</b>	<i>Dziubiński I., Siewierski L., Matematyka dla wyższych szkół technicznych, cz. I i II</i>
<b>2</b>	<i>Leitner R., Zarys matematyki wyższej, część I.</i>
<b>3</b>	<i>Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II.</i>
Literatura uzupełniająca	
<b>1</b>	<i>Stankiewicz W., Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz A i B</i>

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	E1A_W01 E1A_U01	C1	W1-W2 ĆW1-ĆW2	1,2	O1, O3
<b>EK 2</b>	E1A_W01 E1A_U01	C2	W4-W6 ĆW4-ĆW6	1,2	O1,O3
<b>EK 3</b>	E1A_W01 E1A_U01	C3	W7-W15 ĆW7-ĆW14	1,2	O1,O2,O3
<b>EK4</b>	E1A_W01 E1A_U01	C1	W1-W2 ĆW1-ĆW2	1,2	O1,O3
<b>EK5</b>	E1A_W01 E1A_U01	C2	W1-W3 ĆW1-ĆW3	1,2	O1,O3
<b>EK6</b>	E1A_W01 E1A_U01	C3,C4	W7-W15 ĆW7-ĆW14	1,2	O1,O2,O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	<i>Zaliczenie pisemne z ćwiczeń</i>	40%
<b>O2</b>	<i>Egzamin</i>	40%

<b>O3</b>	<i>Odpowiedzi ustne podczas ćwiczeń</i>	40%
-----------	---	-----

<b>Autor programu:</b>	Łagodowski Zbigniew
<b>Adres e-mail:</b>	<a href="mailto:z.lagodowski@pollub.pl">z.lagodowski@pollub.pl</a>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Matematyki