

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY**KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim **MATEMATYKA 1**Nazwa w języku angielskim **MATHEMATICS 1**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy):

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**Kod przedmiotu **MAT001442**Grupa kursów **TAK**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	180				
Forma zaliczenia	egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	6				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	2				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	4,5				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Zalecana jest znajomość matematyki odpowiadająca maturze na poziomie podstawowym

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej ogólnych własności funkcji oraz poznanie podstawowych pojęć z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej z wykorzystaniem do badania funkcji i rozwiązywania zadań optymalizacyjnych.
- C2. Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej całki nieoznaczonej i oznaczonej
- C3. Poznanie metod rozwiązywania dowolnych układów równań liniowych z wykorzystaniem rachunku macierzowego i wyznaczników
- C4. Stosowanie nabytej wiedzy do tworzenia i analizy modeli matematycznych w celu rozwiązywania zagadnień teoretycznych i praktycznych w różnych dziedzinach nauki i techniki.

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.

PEK_W02 ma podstawową wiedzę z zakresu całki nieoznaczonej i oznaczonej.

PEK_W03 zna metody rozwiązywania układów równań liniowych przy pomocy macierzy i wyznaczników

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi obliczać pochodne funkcji i interpretować otrzymane wielkości, potrafi wykorzystać różniczkę do oszacowań, potrafi rozwiązywać zadania optymalizacyjne dla funkcji jednej zmiennej, potrafi zbadać własności i przebieg funkcji jednej zmiennej

PEK_U02 potrafi wyznaczyć całkę nieoznaczoną stosując własności i metody całkowania poznane na wykładzie, potrafi obliczać i interpretować całkę oznaczoną, potrafi rozwiązywać zagadnienia inżynierskie z wykorzystaniem całki

PEK_U03 potrafi rozwiązywać dowolne układy równań liniowych wykorzystując macierze lub wyznaczniki

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 rozumie konieczność samodzielnej pracy nad opanowaniem materiału kursu

PEK_K02 rozumie rolę matematyki w dziedzinach technicznych i projektanckich

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
Wy1	Pojęcie i własności funkcji. Funkcje cyklometryczne i hiperboliczne.	2
Wy2	Granica ciągu. Twierdzenia o wyznaczaniu granic właściwych i niewłaściwych.	2
Wy3	Granica funkcji. Technika obliczania granic. Asymptoty funkcji.	2
Wy4	Ciągłość funkcji. Pochodna funkcji, jej interpretacja geometryczna. Pochodne podstawowych funkcji elementarnych.	2
Wy5	Obliczanie pochodnych. Różniczka funkcji, jej zastosowanie do obliczeń przybliżonych.	2
Wy6	Przedziały monotoniczności funkcji. Ekstrema lokalne funkcji. Warunki konieczne i wystarczające istnienia ekstremów lokalnych.	2
Wy7	Funkcje wypukłe i wklęsłe oraz punkty przegięcia wykresu funkcji. Badanie przebiegu zmienności funkcji.	2
Wy8	Liczby zespolone. Wielomiany zespolone. Zasadnicze twierdzenie algebry. Funkcje wymierne właściwe i ich rozkład na ułamki proste.	2
Wy9	Funkcja pierwotna, całka nieoznaczona. Całkowanie przez części. Całkowanie przez podstawienie.	2
Wy10	Całkowanie funkcji trygonometrycznych, z niewymiernościami i wymiernych.	2
Wy11	Całka oznaczona jako pole, wzór Newtona-Leibniza.	2
Wy12	Zastosowanie całki oznaczonej w geometrii. Pole trapezu krzywoliniowego, długość krzywej, objętość i pole powierzchni bryły obrotowej	2
Wy13	Macierze, działania na macierzach. Macierze a układy równań	2

	liniowych.	
Wy14	Wyznaczniki. Własności wyznaczników.	2
Wy15	Metody rozwiązywania dowolnych układów równań. Twierdzenie Cramera. Metoda eliminacji Gaussa	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Badanie ogólnych własności funkcji (dziedzina, monotoniczność, różnowartościowość). Przekształcanie wykresów funkcji.	2
Ćw2	Obliczanie granic właściwych i niewłaściwych ciągów i funkcji. Obliczanie granic wyrażeń nieoznaczonych.	4
Ćw3	Wyznaczanie asymptot funkcji	2
Ćw4	Obliczanie pochodnych funkcji z wykorzystaniem reguł różniczkowania. Stosowanie reguły de L'Hospitala do obliczania granic. Stosowanie różniczki do obliczeń przybliżonych.	2
Ćw5	Badanie przebiegu funkcji – przedziały monotoniczności, ekstrema lokalne, wklęsłość, wypukłość, punkty przegięcia wykresu funkcji.	2
Ćw6	Rozkład wielomianu rzeczywistego na czynniki rzeczywiste. Rozkład funkcji wymiernej właściwej na rzeczywiste ułamki proste.	2
Ćw7	Obliczanie całek nieoznaczonych – całkowanie przez części, przez podstawienie. Całkowanie funkcji trygonometrycznych, z niewymiernościami, wymiernych.	6
Ćw8	Obliczanie całek oznaczonych. Wykorzystanie całek oznaczonych do obliczania pól obszarów, długości krzywych, objętości i pól powierzchni brył obrotowych.	4
Ćw9	Działania na macierzach. Obliczanie wyznaczników. Rozwiązywanie układów równań liniowych z zastosowaniem metody eliminacji Gaussa lub wzorów Cramera.	4
Ćw10	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
1. Wykład – metoda tradycyjna 2. Ćwiczenia problemowe i rachunkowe – metoda tradycyjna 3. Konsultacje 4. Praca własna studenta – przygotowanie do ćwiczeń 5. Materiały do zajęć

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny: F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F-Ćw	PEK_U01-PEK_U03 PEK_K01-PEK_K02	Odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia
F-Wy	PEK_W01-PEK_W03	Egzamin
P	PEK_W01-PEK_W03 PEK_U01-PEK_U03 PEK_K01-PEK_K02	Określa wykładowca

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005.
- [2] M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005.
- [3] T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
- [4] T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka, Cz. 1, WNT, Warszawa 2007.
- [2] T. Huskowski, H. Korczowski, H. Matuszczyk, Algebra liniowa, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992.
- [3] W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Cz. I-II, PWN, Warszawa 2006.
- [4] T. Trajdos, Matematyka, Cz. III, WNT, Warszawa 2005.
- [5] J. Pietraszko, Matematyka. Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000.
- [6] W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Cz. A-B, PWN, Warszawa 2003.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Wydziałowa Komisja Programowa ds. Kursów Ogólnouczelnianych
dr inż. Dawid Huczek (Dawid.Huczek@pwr.wroc.pl)

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **MATEMATYKA 1 MAT001442** Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Architektura I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01 (wiedza)		C1, C4	Wy1-Wy7	N1-5
PEK_W02		C2, C4	Wy8-Wy12	N1-5
PEK_W03		C3, C4	Wy13-Wy15	N1-5
PEK_U01 (umiejętności)		C1, C4	Ćw1-Ćw5	N1-5
PEK_U02		C2, C4	Ćw6-Ćw8	N1-5
PEK_U03		C3, C4	Ćw9	N1-5
PEK_K01 (kompetencje)		C1-C4	Wy1-Wy15	N1
PEK_K02		C1-C4	Wy1-Wy15	N1

** z tabeli powyżej