

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Mechanika i Budowa Maszyn	
Poziom kształcenia	studia I-go stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne	
Przedmiot/kod	<b>Matematyka dla inżynierów 1/ IPOMB-1-MAT1-M</b> <b>Metody obliczeniowe w mechanice i budowie maszyn 1/ IPOMB-1-MATP1-M</b>	
Rok studiów	pierwszy	
Semestr	pierwszy	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Ćwiczenia: 45 Laboratoria: – Projekty/seminaria: –	
Liczba punktów ECTS	4	
Prowadzący przedmiot	Nauczyciel akademicki o odpowiednich kwalifikacjach do prowadzenia tego rodzaju zajęć	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza: Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej lub ponadgimnazjalnej wg programu podstawowego. Umiejętności: Opis zagadnień w języku matematycznym. Rozwiązywanie równań i nierówności z wykorzystaniem funkcji elementarnych oraz przekształcanie wyrażeń algebraicznych i trygonometrycznych. Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach i ćwiczeniach audytoryjnych dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej oraz ustawicznego uaktualniania zdobytej wiedzy z uwagi na dynamiczne zmiany we współczesnej technice.	
Cel(cele) przedmiotu	Przyswojenie i utrwalenie podstawowej wiedzy z podstaw logiki i teorii zbiorów, algebry liniowej, geometrii analitycznej oraz analizy matematycznej. Wyrobienie umiejętności posługiwania się nią do opisu i rozwiązywania podstawowych problemów technicznych. Rozwinięcie u studentów umiejętności pracy zespołowej podczas rozwiązywania problemów oraz świadomości ustawicznego kształcenia się	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów

IPOMB-1-MAT1-M_W00; IPOMB-1-MATP1-M_W00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	M1A_W00 M1A_K08
IPOMB-1-MAT1-M_W01; IPOMB-1-MATP1-M_W01	Ma wiedzę z podstaw analizy i logiki matematycznej.	M1A_W01 M1A_K02
IPOMB-1-MAT1-M_W02; IPOMB-1-MATP1-M_W02	Ma wiedzę z algebry liniowej i jej zastosowań w mechanice	M1A_W01 M1A_K02
IPOMB-1-MAT1-M_W03; IPOMB-1-MATP1-M_W03	Ma wiedzę z geometrii analitycznej i analizy wektorowej.	M1A_W01 M1A_K02
IPOMB-1-MAT1-M_W04; IPOMB-1-MATP1-M_W04	Ma wiedzę z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej i możliwości jego wykorzystania do opisu i rozwiązywania zagadnień technicznych.	M1A_W01 M1A_K02
IPOMB-1-MAT1-M_W05; IPOMB-1-MATP1-M_W05	Ma wiedzę z rachunku całkowego i jego zastosowań do rozwiązywania zagadnień geometrycznych, fizycznych i technicznych.	M1A_W01 M1A_K02
IPOMB-1-MAT1-M_U01; IPOMB-1-MATP1-M_U01	Potrafi posługiwać się elementami logiki przy formułowaniu twierdzeń i w prostych dowodach.	M1A_U01 M1A_K02
IPOMB-1-MAT1-M_U02; IPOMB-1-MATP1-M_U02	Potrafi operować rachunkiem wektorowym i macierzowym oraz stosować liczby zespolone w zagadnieniach technicznych. Potrafi rozwiązywać układy równań liniowych występujące w mechanice.	M1A_U01 M1A_K02
IPOMB-1-MAT1-M_U03; IPOMB-1-MATP1-M_U03	Potrafi wykorzystać rachunek różniczkowy i całkowy do opisu i rozwiązywania zagadnień geometrycznych i technicznych.	M1A_U01 M1A_K02
IPOMB-1-MAT1-M_K01; IPOMB-1-MATP1-M_K01	Ma świadomość potrzeby nieustannego uzupełniania wiedzy	M1A_K01, M1A_K02

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	IPOMB-1-MAT1-M_W00; IPOMB-1-MATP1-M_W00
TK_02	Wstęp: zbiory, relacje, funkcje, ciągi i ich granice, elementy logiki matematycznej.	IPOMB-1-MAT1-M_W01, U01, K01; IPOMB-1-MATP1-M_W01, U01, K01
TK_03	Algebra liniowa: macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych, liczby zespolone, wielomiany.	IPOMB-1-MAT1-M_W02, U02, K01; IPOMB-1-MATP1-M_W02, U02, K01
TK_04	Geometria analityczna: rachunek wektorowy, prosta i płaszczyzna w przestrzeni, krzywe i powierzchnie specjalne.	IPOMB-1-MAT1-M_W03, U02, K01; IPOMB-1-MATP1-M_W03, U02, K01
TK_05	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna, różniczka, reguły różniczkowania, zastosowania pochodnych w badaniu przebiegu zmienności funkcji (monotoniczność, wypukłość, ekstrema), reguła de l'Hospitala, wzór Taylora.	IPOMB-1-MAT1-M_W04, U03, K01; IPOMB-1-MATP1-M_W04, U03, K01
TK_06	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, metody całkowania, całka oznaczona i jej zastosowania geometryczne i fizyczne, całki niewłaściwe.	IPOMB-1-MAT1-M_W05, U03, K01; IPOMB-1-MATP1-M_W05, U03, K01
TK_07	Rachunek zdań i kwantyfikatorów. Rachunek wektorowy i macierzowy, rozwiązywanie układów równań wzorami Cramera i metodą eliminacji Gaussa i Gaussa-Jordana. Działania na liczbach zespolonych.	IPOMB-1-MAT1-M_W01, W02, W03, U01, U02, K01; IPOMB-1-

		MATP1-M_W01, W02, W03, U01, U02, K01
TK_08	Obliczanie pochodnych i badanie przebiegu zmienności funkcji oraz szacowanie błędów obliczeń. Obliczanie całek nieoznaczonych i stosowanie całek oznaczonych w zadaniach geometrycznych i fizycznych.	IPOMB-1-MAT1-M_W04, W05, U03, K01; IPOMB-1-MATP1-M_W04, W05, U03, K01

#### IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	1. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1 i 2, Of. Wyd. GiS, Wrocław 2006. 2. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna, Of. Wyd. GiS, Wrocław 2017. 3. Foltyńska I., Ratajczak Z., Szafranski Z., Matematyka dla studentów uczelni technicznych cz. 1,2,3, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000. 4. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, PWN Warszawa 1996.
Uzupełniająca	1. Leitner R., Zarys matematyki wyższej dla studentów część I i II, WNT Warszawa 1994. 2. Leitner R., Matuszewski W., Rojek Z., Zadania z matematyki wyższej część I i II, WNT Warszawa 2003.

#### V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IPOMB-1-MAT1-M_W00; IPOMB-1-MATP1-M_W00	TK_01	Wykład	diagnostyczna	Odpytanie
IPOMB-1-MAT1-M_W01; IPOMB-1-MATP1-M_W01	TK_02, TK_07	Wykład/ ćwiczenia	podsumowująca	Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy
IPOMB-1-MAT1-M_W02; IPOMB-1-MATP1-M_W02	TK_03, TK_07	Wykład/ ćwiczenia	podsumowująca	Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy
IPOMB-1-MAT1-M_W03; IPOMB-1-MATP1-M_W03	TK_04, TK_07	Wykład/ ćwiczenia	podsumowująca	Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy

IPOMB-1-MAT1-M_W04; IPOMB-1-MATP1-M_W04	TK_05, TK_08	Wykład/ ćwiczenia	podsumowująca	Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy
IPOMB-1-MAT1-M_W05; IPOMB-1-MATP1-M_W05	TK_06, TK_08	Wykład/ ćwiczenia	podsumowująca	Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy
IPOMB-1-MAT1-M_U01; IPOMB-1-MATP1-M_U01	TK_02, TK_07	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
IPOMB-1-MAT1-M_U02; IPOMB-1-MATP1-M_U02	TK_03, TK_04, TK_07	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
IPOMB-1-MAT1-M_U03; IPOMB-1-MATP1-M_U03	TK_05, TK_06, TK_08	Ćwiczenia	podsumowująca	Sprawdzian zaliczeniowy
IPOMB-1-MAT1-M_K01; IPOMB-1-MATP1-M_K01	TK_02, TK_03, TK_04, TK_05, TK_06, TK_07, TK_08	Wykład/ ćwiczenia	podsumowująca	Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy

#### VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć – 45 min.)
<b>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem ( tzw. kontaktowe)</b>	60 godz.
1. Wykład	15 godz.
2. Ćwiczenia	45 godz.
<b>Praca własna studenta</b>	
1. Przygotowanie do ćwiczeń, samodzielne rozwiązywanie wskazanych zadań.	25 godz.
2. Przygotowanie do egzaminu	20 godz.
Udział w konsultacjach	5 godz.
<b>Praca własna studenta – suma godzin</b>	45 godz.
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	110 godz.

#### VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu</b>	4 ECTS
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	3 ECTS
<b>Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich</b>	3 ECTS
<b>Nakład pracy własnej studenta</b>	1 ECTS
<b>VIII. KRYTERIA OCENY</b>	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Na ocenę z przedmiotu wpływają oceny z prac pisemnych (wykład i ćwiczenia) oraz aktywność na zajęciach (ćwiczenia).

Prace pisemne:

5,0 –student uzyskał powyżej 90 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

4,5 - student uzyskał od 80 % do 90 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

4,0 - student uzyskał od 65 % do 80 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

3,5 - student uzyskał od 55 % do 65 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

3,0 - student uzyskał od 40 % do 55 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

2,0 - student uzyskał poniżej 40 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

Aktywność na zajęciach:

Można uzyskać nie więcej niż 50% ogólnej liczby punktów ze sprawdzianu zaliczeniowego lub sumy punktów ze sprawdzianów (jeśli jest ich więcej niż jeden). Punkty z aktywności są brane pod uwagę, jeśli uzyskano co najmniej 60% minimalnej liczby punktów potrzebnych do zaliczenia.

Szczegółowe ustalenia dot. ocen podejmuje prowadzący zajęcia.

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Joachim Syga

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):