

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechanika i Budowa Maszyn
 Studia I stopnia

Przedmiot:	Wstęp do matematyki wyższej
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MBM 1 S 0 1 75-0 _1
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Uzupełnienie i usystematyzowanie wiadomości ze szkoły średniej i przygotowanie studenta do odbioru treści wykładów dotyczących zagadnień matematycznych, niezbędnych do realizacji programu przedmiotów podstawowych na kierunku mechanika i budowa maszyn.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zakres wiadomości i umiejętności z matematyki na poziomie podstawowym szkoły średniej.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna funkcje elementarne, podstawowe fakty dotyczące wyrażeń wymiernych, metody rozwiązywania układów równań liniowych i nieliniowych, podstawy geometrii płaskiej i analitycznej
	W zakresie umiejętności:
EK 2	potrafi stosować różne metody rozkładu wielomianów na czynniki oraz rozwiązywać równania i nierówności wielomianowe
EK 3	potrafi wykonywać działania na wyrażeniach wymiernych, rozwiązuje proste równania i nierówności wymierne, przedstawia funkcję wymierną w postaci sumy ułamków prostych I i II rodzaju
EK 4	potrafi stosować wzory dotyczące wyrażeń wykładniczych i

	logarytmów, szkicuje wykresy funkcji logarytmicznych
EK 5	potrafi wykonywać działania na funkcjach trygonometrycznych, w tym stosuje wzory trygonometryczne do rozwiązywania równań i nierówności trygonometrycznych
EK 6	potrafi rozwiązywać układy równań liniowych oraz pewne układy równań nieliniowych
EK 7	potrafi wykorzystywać własności wektorów do rozwiązywania pewnych zagadnień praktycznych
EK 8	potrafi stosować twierdzenie sinusów i cosinusów oraz inne ważne twierdzenia dotyczące figur na płaszczyźnie w zadaniach praktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 9	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia swoich kompetencji

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Wyrażenia algebraiczne. Wzory skróconego mnożenia. Pojęcie i interpretacja wartości bezwzględnej, rozwiązywanie prostych równań i nierówności z wartością bezwzględną.
ĆW2	Działania na wielomianach, rozkład na czynniki, podzielność wielomianów. Rozwiązywanie równań i nierówności wielomianowych.
ĆW3	Wyrażenia wymierne. Wyznaczanie dziedziny. Rozwiązywanie równań i nierówności wymiernych. Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste I i II rodzaju.
ĆW4	Wyrażenia potęgowe i logarytmiczne. Zastosowanie własności logarytmów.
ĆW5	Funkcja i jej własności – monotoniczność, parzystość, okresowość, ciągłość, różnowartościowość. Przekształcanie wykresów funkcji. Warunki odwracalności funkcji. Funkcje sklejane – szkicowanie wykresów i odczytywanie ich własności.
ĆW6	Funkcja wykładnicza i logarytmiczna. Wykresy i własności.
ĆW7	Funkcje trygonometryczne – wykresy, własności, wzory. Rozwiązywanie prostych równań i nierówności trygonometrycznych. Funkcje cyklometryczne
ĆW8	Rozwiązywanie układów równań liniowych oraz pewnych układów równań nieliniowych.
ĆW9	Wektory – działania na wektorach. Iloczyn skalarny.
ĆW10	Twierdzenie sinusów i cosinusów i praktyczne ich zastosowania.
ĆW11	Prosta – równanie, położenie dwóch prostych na płaszczyźnie. Zastosowanie twierdzenia Talesa i odwrotnego do niego w praktyce.
ĆW12	Równania niektórych krzywych stopnia drugiego.

Metody dydaktyczne	
1	Podstawy teoretyczne przedstawione na prezentacji multimedialnej.
2	Ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	50%

Literatura podstawowa	
1	M. Gewert, T. Skoczylas, Wstęp do analizy i algebry, Oficyna Wydawnicza GIS 2014.
2	B. Gdowski, E. Pluciński, Zbiór zadań z matematyki dla kandydatów na wyższe uczelnie, WNT 2005.
Literatura uzupełniająca	
1	dowolny zbiór zadań przygotowujący do matury z matematyki na poziomie rozszerzonym
2	B. Gdowski, E. Pluciński, Zadania z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej, PWN 2000.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do ćwiczeń, kolokwium, poszerzenie wiedzy przez studiowanie literatury	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	studiów				
EK 1	MBM1A_W01	C1	ĆW1-ĆW3, ĆW5-ĆW12	1, 2	O1
EK 2	MBM1A_U07	C1	ĆW2, ĆW3	1, 2	O1
EK 3	MBM1A_U07	C1	ĆW3	1, 2	O1
EK 4	MBM1A_U07	C1	ĆW4, ĆW6	1, 2	O1
EK 5	MBM1A_U07	C1	ĆW7	1, 2	O1
EK 6	MBM1A_U07	C1	ĆW8	1, 2	O1
EK 7	MBM1A_U07	C1	ĆW9, ĆW11	1, 2	O1
EK 8	MBM1A_U07, MBM1A_U05	C1	ĆW10, ĆW11	1, 2	O1
EK 9	MBM1A_W01	C1	ĆW1-ĆW12	1, 2	O1

Autor programu:	dr Magdalena Sobczak-Kneć
Adres e-mail:	m.sobczak-knec@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	ITSI Zakład Matematyki, Wydział Mechaniczny