

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: <b>MATEMATYKA</b>									Kod przedmiotu: <b>KNT/ZiIP-IO/P/10</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: <b>MATHEMATICS</b>										
Kierunek studiów: <b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>						Profil: <b>ogólnoakademicki</b>			Poziom studiów: <b>I stopnia</b>	
Specjalność/specjalizacja: <b>-</b>						Forma zaliczenia przedmiotu: <b>egzamin</b>			Semestr studiów: <b>1, 2</b>	
Nazwa grupy przedmiotów: <b>podstawowy</b>						Język w jakim prowadzone są zajęcia: <b>polski</b>				
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lekt.		
Tryb stacjonarny	45-sem. 1, 45-sem. 2	45-sem. 1, 45-sem. 2	-	-	-	-	-	-	180	12
Tryb niestacjonarny	15-sem. 1, 15-sem. 2	30-sem. 1, 30-sem. 2	-	-	-	-	-	-	90	
Jednostka realizująca przedmiot: <b>Kolegium Nauk Technicznych</b>										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): <b>prof. dr hab. inż. Bohdan Mochnacki (bmochnacki@wszop.edu.pl)</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
C1.	Zapoznanie studentów z podstawowymi działami matematyki wyższej									
C2.	Nabycie przez studentów umiejętności rozwiązywania zadań z omawianych działów matematyki wyższej									
C3.	Wykształcenie u studentów umiejętności matematycznego opisu zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych.									
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE:</b>										
1.	Wiedza z matematyki z zakresu szkoły średniej									
2.	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji									
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>									<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>	
EU1	Student zna i rozumie algebrę wyższą niezbędną i przydatną inżynierowi na kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji.								<b>ZIP KW_04</b>	
EU2	Student zna i rozumie analizę matematyczną niezbędną i przydatną inżynierowi na kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji.								<b>ZIP KW_04</b>	
EU3	Student potrafi wykorzystać aparat matematyczny w zagadnieniach związanych z inżynierią produkcji.								<b>ZIP KU_03</b>	

<b>TREŚCI PROGRAMOWE:</b>			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	<b>Przegląd funkcji elementarnych.</b>	8	2
W2	<b>Macierze – definicja i rodzaje macierzy, działania na macierzach.</b> Wyznacznik macierzy, jego obliczanie i własności. Rząd macierzy. Macierz odwrotna i jej wyznaczanie. Przekształcenia liniowe. Układy równań i nierówności liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Układy równań jednorodnych i niejednorodnych, wzory Cramera.	8	3
W3	<b>Liczby zespolone – definicja i własności.</b> Działania na liczbach zespolonych. Przykłady zastosowań w naukach technicznych.	10	4
W4	<b>Geometria analityczna – pojęcie wektora, iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego.</b> Zastosowanie do obliczania pól powierzchni i objętości brył.	9	3
W5	<b>Ciągi liczbowe i ich granice. Szeregi liczbowe i potęgowe.</b>	9	3
W6	<b>Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej.</b>	9	3
W7	<b>Pochodna i różniczka funkcji oraz ich zastosowanie, interpretacja geometryczna, fizyczna, i ekonomiczna.</b> Pochodne wyższych rzędów. Ekstrema, punkty przegięcia, monotoniczność i wypukłość funkcji, asymptoty. Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej.	10	4
W8	<b>Całka nieoznaczona funkcji jednej zmiennej: definicja i podstawowe wzory. Całkowanie przez części i przez podstawienie.</b> Całka oznaczona – interpretacja geometryczna, fizyczna i ekonomiczna. Całkowanie funkcji elementarnych.	10	4
W9	<b>Elementy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych.</b> Pochodne cząstkowe, ekstrema warunkowe i bezwarunkowe. Metoda najmniejszych kwadratów.	9	2
W10	<b>Proste równania różniczkowe zwyczajne pierwszego i drugiego rzędu – definicja, typy równań i metody ich rozwiązywania.</b> Zastosowania rachunku różniczkowego i całkowego w fizyce, technice i ekonomii.	8	2
<b>RAZEM:</b>		<b>90</b>	<b>30</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> Egzamin pisemny			
L.p.	ĆWICZENIA	Liczba godzin	
		S	N
ĆW1	<b>Przegląd funkcji elementarnych.</b>	9	6
ĆW2	<b>Wykonywanie działań na macierzach.</b> Obliczanie wartości wyznaczników. Wyznaczanie macierzy odwrotnej i rzędu macierzy. Rozwiązywanie układów równań liniowych z wykorzystaniem twierdzenia Kroneckera-Capellego. Układy jednorodne i niejednorodnych. Wykorzystanie wzorów Cramera. .	13	10
ĆW3	<b>Wykonywanie działań na liczbach zespolonych.</b> Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Rozwiązywanie równań w zbiorze liczb zespolonych.	9	6
ĆW4	<b>Geometria analityczna – działania na wektorach.</b> Obliczanie iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego – zastosowanie do obliczania pól powierzchni i objętości brył. Badanie liniowej niezależności wektorów.	7	4
ĆW5	<b>Badanie monotoniczności ciągów.</b> Obliczanie granic ciągów. Obliczanie sum oraz badanie zbieżności szeregów liczbowych.	7	4
ĆW6	<b>Obliczanie granic funkcji i badanie ciągłości funkcji jednej zmiennej.</b>	9	6
ĆW7	<b>Wyznaczanie pochodnych pierwszego i wyższych rzędów.</b> Badanie przebiegu zmienności funkcji – monotoniczność, ekstrema, wypukłość, punkty przegięcia, asymptoty. Rozwiązywanie zadań optymalizacyjnych.	9	6
ĆW8	<b>Obliczanie całek nieoznaczonych z funkcji elementarnych.</b> Metody całkowania przez części i przez podstawienie.	9	6

ĆW9	<b>Obliczanie całek oznaczonych.</b> Praktyczne wykorzystanie całki oznaczonej do obliczania pól powierzchni, długości łuku krzywych i objętości brył obrotowych.	6	4
ĆW10	<b>Funkcje dwóch i trzech zmiennych</b> – wyznaczanie dziedzin, obliczanie pochodnych cząstkowych i ekstremów. Obliczanie całek podwójnych i potrójnych.	6	4
ĆW11	<b>Rozwiązywanie prostych równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu – równania o zmiennych rozdzielonych i równania liniowe.</b> Przykłady zastosowań równań różniczkowych w naukach technicznych.	6	4
<b>RAZEM:</b>		<b>90</b>	<b>60</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> Kolokwium pisemne			
<b>NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE</b>			
1.	Laptop, rzutnik multimedialny		
2.	Wykład z ewentualną prezentacją multimedialną		
3.	Ćwiczenia: zestawy zadań rachunkowych		
<b>OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:</b>			
<b>Forma aktywności</b>		<b>Liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	180	90
2.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	35	65
3.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form	35	65
4.	udział w konsultacjach	10	10
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	40	70
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>300</b>	<b>300</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>		<b>12</b>	<b>12</b>
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b>			
1.	Kowalczyk R., Niedziałowski K., Obczyński C.: <i>Matematyka dla studentów i kandydatów na wyższe uczelnie</i> , PWN, 2021.		
2.	Szysza J.: <i>Matematyka</i> Tom 1, WSZOP 2008		
3.	Szysza J.: <i>Matematyka</i> Tom 2, WSZOP 2006		
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b>			
1.	Heba A.: Zbiór zadań z matematyki. WSZOP, Katowice 2007		
2.	Stankiewicz W.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. Część A i B, PWN 2009		
3.	Mikuszewski T.: Szysza J.: <i>Matematyka</i> Tom 3, WSZOP 2008.		
<b>PRZYDATNE INFORMACJE</b>			
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu</li> <li>▪ przedmiotowe efekty uczenia się</li> <li>▪ zalecaną literaturę</li> <li>▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu</li> </ul>		
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra		
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kierunkowe efekty uczenia się</li> <li>▪ karty przedmiotów</li> <li>▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich</li> </ul>		
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr</li> <li>▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej</li> <li>▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego</li> </ul>		
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia		
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2021/2022		

