



CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Cele przedmiotu	
Cel 1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i teoriami matematycznymi poszerzającymi wiedzę ze szkoły średniej oraz wskazanie możliwych metod rozwiązywania problemów matematycznych w praktyce

Treści programowe		
FORMA WYKŁADOWA		
	Liczba godzin	Treści programowe
wykłady	50 godz.	Rachunek macierzowy: określenie macierzy, rodzaje macierzy, działania na macierzach i ich własności.
		Rachunek macierzowy: wyznaczniki i ich własności.
		Rachunek macierzowy: układy równań liniowych: metoda eliminacji Gaussa.
		Geometria analityczna: podstawowe działania na wektorach, prosta i płaszczyzna w $R^3$ .
		Analiza funkcji jednej zmiennej: podstawowe funkcje elementarne, ich własności,
		Analiza funkcji jednej zmiennej: ciągi liczbowe i ich podstawowe własności; granica, ciągłość, pochodna funkcji i jej zastosowania.
		Analiza funkcji jednej zmiennej: ekstrema lokalne i globalne, optymalizacja.
		Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona; podstawowe metody całkowania,
		Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka oznaczona, jej zastosowania geometryczne i ekonomiczne.
		Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych: granica, ciągłość i pochodne cząstkowe, wyznaczanie ekstremów funkcji wielu zmiennych, przykłady zastosowań w ekonomii,
		Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych: całka podwójna.
		Elementy analizy funkcjonalnej: pojęcie liczby zespolonej, podstawowe działania na liczbach zespolonych i ich własności.
		Równania różniczkowe: definicja równania, jego rozwiązania, metody rozwiązywania podstawowych równań różniczkowych 1- go rzędu, równania liniowe 2- go rzędu o stałych współczynnikach,
		Równania różniczkowe: przykłady zastosowań równań różniczkowych.
Szeregi liczbowe i funkcyjne: definicja szeregu, jego zbieżności, podstawowe kryteria zbieżności		
Szeregi liczbowe i funkcyjne: rozwijanie funkcji w szereg Taylora.		
FORMA ĆWICZENIOWA		
ćwiczenia	40 godz.	Rachunek macierzowy – rozwiązywanie zadań praktycznych.
		Rachunek macierzowy – rozwiązywanie zadań praktycznych.
		Geometria analityczna – rozwiązywanie zadań praktycznych.
		Analiza funkcji jednej zmiennej – rozwiązywanie zadań praktycznych.
		Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej – rozwiązywanie zadań praktycznych.
		Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych – rozwiązywanie zadań praktycznych.
		Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych – rozwiązywanie zadań praktycznych.
		Elementy analizy funkcjonalnej – rozwiązywanie zadań praktycznych.
		Równania różniczkowe – rozwiązywanie zadań praktycznych.
		Szeregi liczbowe i funkcyjne – rozwiązywanie zadań praktycznych.

Efekty uczenia się

	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów uczenia się		
	w zakresie WIEDZY	dla kierunku	UCh I st. PRK poziom 6	Ch II st. PRK poziom 6
EU1	Zna i rozumie współczesne koncepcje matematyczne i ich założenia właściwe dla studiowanego kierunku	K_W12	P6U_W	P6U_WG
EU2	Wylicza sposoby zastosowania matematycznych metod obliczeniowych w pracy inżyniera	K_W12	P6U_W	P6U_WG
EU3	Ma wiedzę na temat związków przyczynowo – skutkowych zachodzących w zakresie ulepszania działania specjalisty zarządzania i inżynierii produkcji dzięki stosowaniu zasad matematycznych	K_W12	P6U_W	P6U_WG
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI				
EU5	Posiada umiejętność stosowania matematyki w zarządzaniu i inżynierii produkcji oraz wykorzystania metod matematycznych w modelowaniu i interpretowaniu zjawisk związanych z nim związanych	K_U20	P6U_U	P6U_UW
EU6	Potrafi zastosować zdobytą wiedzę teoretyczną w zakresie matematyki w pracy zawodowej inżyniera	K_U20	P6U_U	P6U_UW
EU7	Potrafi samodzielnie analizować oraz rozwiązywać złożone, wieloaspektowe i wielopłaszczyznowe problemy w zakresie matematyki stosowanej w praktyce zawodowej.	K_U20	P6U_U	P6U_UW
EU8	Student rozwija zdolności autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zadań.	K_U29	P6U_U	P6U_UU
w zakresie KOMPETENCJI				
EU9	Zna ograniczenia własnej wiedzy oraz umiejętności i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, pogłębiając i doskonaląc wiedzę matematyczną nabywa umiejętność stosowania jej w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K_K01	P6U_K	P6U_KK

Kryteria oceny osiągniętych efektów	
na ocenę 2	Opanowanie wiedzy na poziomie poniżej zadowalającego (poniżej 51%), brak podstawowej wiedzy w zakresie realizowanej tematyki.
na ocenę 3	Opanowanie na poziomie zadowalającym podstawowych kwestii wynikających z treści programowych (51-60%).
na ocenę 3,5	Przyswojenie na średnim poziomie problematyki matematyki (61-70%).
na ocenę 4	Uzyskanie wiedzy co do czynników kształtujących podstawowe zjawiska z zakresu matematyki (71-80%).
na ocenę 4,5	Kompleksowe opanowanie treści programowych umożliwiające identyfikację zasad teoretycznych i praktycznych aspektów funkcjonowania matematyki (81-90%).
na ocenę 5	Doskonałe opanowanie materii programowej w tym części dotyczącej rozwiązywania problemów związanych z zastosowaniem teorii i modeli matematycznych w pracy inżyniera. (91-100%).

Metody oceny
<b>Ocena formułująca F</b> F1. Wypowiedzi studenta świadczące o zrozumieniu lub brakach w zrozumieniu treści omawianych F2. Pytania zadawane przez studenta świadczące o poziomie wiedzy i zainteresowania problematyką (wykład) F3. Aktywność poznawcza studenta- znajomość literatury przedmiotu, samodzielne wyciąganie wniosków (wykład) F4. Przygotowanie wcześniejsze materiału i zaprezentowanie go przez studenta na zajęciach F5. Bieżąca ocena postępów uczenia się – sprawdziany wiedzy, kolokwia (ćwiczenia)
<b>Ocena podsumowująca P</b> P1. Ocena z kolokwium zaliczającego ćwiczenia (ćwiczenia) P2. Ocena z kolokwium kończącego semina P3. Ocena z przygotowanych prezentacji (ćwiczenia) P4. Ocena z egzaminu końcowego (wykład)

Egzamin	Po pierwszym semestrze – zaliczenie pisemne – zadania otwarte z zakresu realizowanego materiału – 100 % Po drugim semestrze – egzamin pisemny – zadania otwarte z zakresu I i II semestru pozwalające na ocenienie całościowej wiedzy zdobytej podczas 50 godz. wykładu
Zaliczenie końcowe	70 % - kolokwia – po dwa w semestrze, sprawdzające cząstkową wiedzę praktyczną studentów z realizowanych zagadnień tematycznych 15 % - obecność na zajęciach 15 % - aktywność na zajęciach

Obciążenie pracą studenta - bilans punktów ECTS
---

Forma aktywności		Obciążenie studenta	
		Godziny	ECTS
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>			
<b>Godziny wynikające z planu studiów</b>	wykłady	50	<b>2,0</b>
	ćwiczenia	40	<b>1,6</b>
	ćwiczenia projektowe	-	-
	laboratorium	-	-
	inne	-	-
<b>Razem</b>		<b>90</b>	<b>3,6</b>
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym</b>			
przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia końcowego/zdawanie egzaminu/zaliczenia końcowego		30	<b>1,2</b>
przygotowanie do kolokwίων/ odpowiedzi ustnej		50	<b>2,0</b>
przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury		40	<b>1,6</b>
przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji		40	<b>1,6</b>
<b>Razem</b>		<b>160</b>	<b>6,4</b>
<b>Razem PRZEDMIOT</b>		<b>250</b>	<b>10,0</b>

Bilans punktów ECTS					
ECTS/ WYKŁAD	ECTS/ ĆWICZENIA	ECTS/ LABORATORIUM	ECTS/ PRACOWNIA/ PROJEKT	ECTS/ SEMINARIUM	ECTS/ SUMA
<b>6</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>10</b>

**Kontakt do wykładowcy:** preferowany kontakt osobisty w czasie dyżurów w weekendy zjazdowe