

AKADEMIA WSB							
Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji							
Przedmiot: Matematyka							
Profil kształcenia: praktyczny							
Poziom kształcenia: studia I stopnia							
Liczba godzin w semestrze	1		2		3		4
	I	II	III	IV	V	VII	VII
Studia stacjonarne (w/ćw/lab/pr/e)*	20w / 20ćw						
Studia niestacjonarne (w/ćw/lab/pr/e)	18w / 18ćw						
JĘZYK PROWADZENIA ZAJĘĆ	polski						
WYKŁADOWCA							
FORMA ZAJĘĆ	Wykład, ćwiczenia						
CELE PRZEDMIOTU	<p>Nabywanie wiedzy poprawnego stosowania metod matematycznych w rozwiązywaniu problemów w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji</p> <p>Nabywanie umiejętności stosowania najważniejszych twierdzeń z zakresu algebry wyższej i analizy matematycznej.</p> <p>Wykształcenie zdolności do samodzielnego i krytycznego podejścia do zadań w oparciu o uzyskaną wiedzę matematyczną.</p> <p>Zdobycie wiedzy o budowie matematycznych modeli zagadnień finansowych i gospodarczych.</p>						
Odniesienie do efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się			Sposób weryfikacji efektu uczenia się			
Efekt kierunkowy	PRK						
WIEDZA							
ZIP_W01	P6S_WG	posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie algebry wyższej i analizy matematycznej niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji			Egzamin pisemny, sprawdziany na ćwiczeniach		
ZIP_W01	P6S_WG	zna sposoby opisywania faktów naukowych przy pomocy języka matematyki			Egzamin pisemny, sprawdziany na ćwiczeniach		
ZIP_W01	P6S_WG	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki jako narzędzia do rozwiązywania zadań inżynierskich			Egzamin pisemny, sprawdziany na ćwiczeniach		
ZIP_W01	P6S_WG	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie formułowania modeli matematycznych i ich stosowania na zajęciach z przedmiotów kierunkowych			Egzamin pisemny, sprawdziany na ćwiczeniach		
UMIEJĘTNOŚCI							
ZIP_U01	PS6_UW	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim: potrafi integrować uzyskane informacje, krytycznie je oceniać, analizować, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, stosując przy tym właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne			Dyskusja na wykładzie, egzamin pisemny. Obserwacja na zajęciach		
ZIP_U05	PS6_UW inż						
ZIP_U05	PS6_UW inż	opanował umiejętność rozwiązywania zadań z algebry wyższej i analizy matematycznej,			Egzamin pisemny z rozwiązywania zadań		

ZIP_U05	PS6_UW inż	posiada umiejętność stosowania matematyki w identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu inżynierii produkcji	Ocena umiejętności praktycznych podczas rozwiązywania zadań tablicowych.
ZIP_U14	P6S_UO	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, w tym interdyscyplinarnym, wykonując zarówno zadania związane z realizacją narzuconych celów, jak i ich wyznaczaniem i organizacją pracy zespołu: umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania: potrafi opracować i zrealizować harmonogram	Dyskusja na wykładzie,. Obserwacja na zajęciach. Ocena umiejętności podczas rozwiązywania zadań tablicowych.
ZIP_U16	P6S_UK	nabył sprawność komunikowania się przy pomocy precyzyjnego języka inżynierskiego wzorem tego, którym posługujemy się w matematyce,	Ocena studenta podczas rozwiązywania konkretnych problemów w trakcie wykładu, Ocena postaw w trakcie realizacji ćwiczeń.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
ZIP_K01	P6S_KK	Student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i odbieranych treści w odniesieniu do przydatności typowych metod w rozwiązywaniu problemów inżynierskich w zakresie inżynierii produkcji,.	Dyskusja na wykładzie, Ocena studenta podczas rozwiązywania konkretnych problemów w trakcie wykładu, Ocena postaw w trakcie realizacji ćwiczeń.
ZIP_K02	P6S_KK	Jest gotów do autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zadań oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	Dyskusja na wykładzie. Ocena postaw w trakcie realizacji zadań.
Nakład pracy studenta (w godzinach dydaktycznych 1h dyd.=45 minut)**			
Stacjonarne udział w wykładach = 20 udział w ćwiczeniach = 20 przygotowanie do ćwiczeń = 20, rozwiązywanie zadań w ramach samooceny przygotowanie do wykładu = 26, analiza literatury, powtórzenie materiału przygotowanie do egzaminu = 10, rozwiązywanie zadań, powtórzenie materiału realizacja zadań projektowych = e-learning = zaliczenie/egzamin = 2 konsultacje = 2 RAZEM: 100h Liczba punktów ECTS: 4 w tym w ramach zajęć praktycznych: 1		Niestacjonarne udział w wykładach = 18 udział w ćwiczeniach = 18 przygotowanie do ćwiczeń = 22 – rozwiązywanie zadań w ramach samooceny przygotowanie do wykładu = 28, analiza literatury, powtórzenie materiału przygotowanie do egzaminu = 12 rozwiązywanie zadań, powtórzenie materiału realizacja zadań projektowych = e-learning = zaliczenie/egzamin = 2 konsultacje = 2 RAZEM: 100h Liczba punktów ECTS: 4 w tym w ramach zajęć praktycznych: 1	
WARUNKI WSTĘPNE	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej		
TREŚCI PRZEDMIOTU	<u>Algebra Wyższa</u> <ul style="list-style-type: none"> Liczby zespolone, działania na nich, pierwiastkowanie. Macierze: rodzaje macierzy, działania na macierzach, macierze jednostkowe, transponowanie macierzy, macierz odwrotna. Wyznaczniki: wzór Sarrusa, metoda Laplace'a, przekształcanie wyznaczników, twierdzenie 		

	<p>Cauchy'ego o wyznaczniku iloczynu macierzy, rząd macierzy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odwracanie macierzy: metoda dopełnień algebraicznych i metoda przekształceń elementarnych, zastosowania do rozwiązywania równań macierzowych. • Układy równań liniowych: wzory Cramera, metoda eliminacji Gaussa, twierdzenie Kroneckera-Capelli'ego • Teoria liczb zespolonych, podstawowe działania na liczbach zespolonych, postać trygonometryczna liczb zespolonych. <p><u>Analiza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciągi liczbowe, granica ciągu i jej własności, twierdzenie o trzech ciągach, twierdzenie Bolzano-Weierstrassa, liczba Neppera (=liczba e), symbole nieoznaczone • Granica funkcji jednej zmiennej, własności granic, funkcje ciągłe i ich własności (twierdzenie o wartości średniej), przyjmowanie kresów przez funkcje ciągłe • Pochodna funkcji, jej własności i interpretacja ekonomiczna, pochodne funkcji elementarnych, reguły różniczkowania • Twierdzenie Lagrange'a o wartości średniej, badanie zmienności funkcji, ekstrema lokalne, monotoniczność, asymptoty ukośne, wzór de L'Hospitala • Całka nieoznaczona: metoda całkowania przez części i przez podstawienie, podstawienia trygonometryczne i podstawienia Eulera • Całka Riemanna, twierdzenie Leibniza-Newtona, zastosowanie do obliczania pól obszarów płaskich i długości krzywych regularnych, twierdzenia o wartości średniej dla całek
LITERATURA OBOWIĄZKOWA	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Błaszczyk, S.Turek, "Zarys matematyki. Logika, algebra, analiza matematyczna", Wydawnictwo Naukowe WSB, Dabrowa Górnicza, 2014 2. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa 2006
LITERATURA UZUPELNIAJĄCA	<ol style="list-style-type: none"> 3. J. Steward, „Calculus. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej.”, PWN Warszawa 2020 4. G. Berman, Zbiór zadań z analizy matematycznej, Nauka, Moskwa, 1977 (dostępne również tłumaczenie na język polski). 5. B. Pochwalska, R. Pochwalski, Matematyka, Elementy algebry liniowej, skrypty uczelniane Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 1990.
METODY NAUCZANIA	<p>Platforma MS Teams Prezentacje multimedialna, wykład Ćwiczenia praca w grupach, praca indywidualna, zadania do samodzielnego rozwiązania. Aktywizacja studentów z wykorzystaniem metod i technik nauczania na odległość.</p>
POMOCE NAUKOWE	<p>Treści ćwiczeń, zadania, prezentacja, W ramach samokształcenia polecany jest kurs e-learningowy typu Mooc na platformie Navoica.pl – Mooc Matematyki, Matematyka dyskretna</p>
PROJEKT (o ile jest realizowany w ramach modułu zajęć)	nd
FORMA I WARUNKI ZALICZENIA	<p>Wykład - egzamin pisemny, Ćwiczenia: zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywności na zajęciach i pozytywnych wyników z kolokwium cząstkowych Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zdobycie pozytywnej oceny ze wszystkich form zaliczenia</p>