

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)							
(forma uproszczona)							
1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu							
	1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych					
	2. Nazwa kierunku studiów	Informatyka w biznesie					
	3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne					
	4. Profil studiów	praktyczny					
	5. Poziom studiów	studia I stopnia					
	6. Nazwa zajęć	Matematyka					
	7. Kod zajęć	P 01					
	8. Poziom/kategoria zajęć	przedmiot: kształcenia podstawowego					
	9. Status zajęć	obowiązkowy					
	10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 1,2					
	11.Język wykładowy	polski					
	12. Liczba punktów ECTS	8					
2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów							
Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K		Praktyka PZ	Inne
60	60	-				-	-
3. Cele zajęć							
	C1	Zapoznanie się z pojęciami z logiki matematycznej, statystyki, teorii mnogości, teorii funkcji, analizy matematycznej, algebry liniowej, rachunku różniczkowego i całkowego.					
	C2	Zdobycie umiejętności w zakresie teorii równań różniczkowych zwyczajnych oraz statystyki opisowej i matematycznej do opisywania i rozwiązywania typowych zadań oraz problemów o różnicowanej tematyce. Zastosowanie całek oraz równań różniczkowych w zagadnieniach geometrycznych i fizycznych.					
4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
	A. Wiedza na poziomie matury szkoły średniej z przedmiotu matematyka.						
5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku							
Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć				Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się		
W_01	Zna twierdzenia o ciągach liczbowych oraz pojęcia funkcji zmiennej rzeczywistej jednej i wielu zmiennych, funkcji złożonej i odwrotnej oraz pojęcia granicy i ciągłości, pochodnych funkcji rzeczywistych ich zastosowaniami, a także twierdzenia dotyczące wymienionych tu pojęć.				P6S_WG - K_W01		
W_02	Zna pojęcia całki nieoznaczonej dla funkcji rzeczywistych jednej zmiennej i całki oznaczonej dla funkcji jednej i wielu zmiennych oraz zna podstawowe twierdzenia związane z obliczaniem i zastosowaniem tych całek, zna podstawowe twierdzenia i metody dotyczące równań różniczkowych. Zna zagadnienia statystyki opisowej.				P6S_WG - K_W01		
U_01	Potrafi wyznaczyć granice i badać ciągłość funkcji. Potrafi zastosować twierdzenia rachunku różniczkowego do badania własności funkcji. Potrafi zastosować własności wyznaczników i rzędów macierzy do rozwiązywania układów równań liniowych.				P6S_UK - K_U01		
U_02	Potrafi właściwie wykorzystać wiedzę o rachunku całkowym do obliczania prostych całek i zastosować ją w zadaniach geometrycznych oraz rozwiązać równanie różniczkowe rzędu pierwszego i drugiego Potrafiwłaściwie zastosować teorię statystyki opisowej				P6S_UK - K_U01		
K_01	Jest świadomy z czego wynikają zasady pracy w zespole rozwiązującym problemy rachunkowe.				P6U_KK - K_K01		
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych							
Wykład							
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych						Liczba godzin
W1	Funkcje rzeczywiste jednej zmiennej: przegląd podstawowych klas funkcji, własności funkcji, składanie i odwzorowanie funkcji, funkcje cyklotometryczne - wykres , dziedzina własności.						4
W2	Ciągi liczbowe: typu ciągów, podciąg, granica ciągu, ciągi zbieżne i rozbieżne, przegląd własności ciągów zbieżnych i wykorzystanie ich doobliczania granic.						4
W3	Liczby zespolone: definicja argumentu i moduł liczby zespolonej, działania na postaciach algebraicznych i trygonometrycznych liczb zespolonych.						4

W4	Wektor swobodny w przestrzeni, definicja długości wektora, działanie na wektorach swobodnych - dodawanie, mnożenie wektora przez liczbę, mnożenie skalarne i mnożenie wektorowe wektorów, zastosowanie geometryczne.	4					
W5	Prosta i płaszczyzna: definicje równania, wzajemne położenie prostej w przestrzeni.	4					
W6	Macierze: definicja, działania na macierzach - dodawanie macierzy, mnożenie macierzy przez liczbę, mnożenie macierzy, transponowanie macierzy i odwracanie macierzy, wyznacznik macierzy kwadratowej i rząd macierzy.	4					
W7	Metody rozwiązywania równań liniowych: twierdzenie Kroneckera - Capellego, wzory Cramera.	4					
W8	Funkcje ciągłe: definicje granicy funkcji (wg. Heinego i Cauchy’ego), przegląd funkcji ciągłych. Pochodna funkcji jednej zmiennej, pochodne i różniczka rzędu n-tego, pochodna funkcji złożonej.	4					
W9	Zastosowania pochodnych do badania ekstremum funkcji, monotoniczności funkcji, wklęsłości krzywej.	4					
W10	Całka nieoznaczona funkcja pierwotna definicja całki nieoznaczonej i jej własności, całkowanie przez części i podstawienie metody obliczania całek wymiernych, niewymiernych i trygonometrycznych.	6					
W11	Całka oznaczona: definicje, własności, zastosowania geometryczne, całki niewłaściwe.	2					
W12	Funkcje wielu zmiennych: definicje, dziedzina, wykresy funkcji, przykłady, pochodne cząstkowe rzędu pierwszego i wyższych, ekstremum funkcji.	4					
W13	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu I-ego, II-ego: definicje, całka ogólna i szczególna, zagadnienie Cauchy’ego, metody rozwiązywania równań różniczkowych liniowych i nieliniowych różnych typów.	4					
W14	Podstawowe zagadnienia statystyki opisowej: opracowanie i prezentacja materiału statystycznego, charakterystyki liczbowe struktury zbiorowości	2					
W15	Elementy teorii estymacji (estymacja punktowa i przedziałowa) i testowanie hipotez statystycznych, przykłady. Informacja o statystyce dla inżynierów.	6					
Razem		60					
Ćwiczenia							
C1	Elementy logiki: zdanie logiczne, podstawowe prawa rachunku zdań.	2					
C2	Zbiory: działania na zbiorach, zbiory liczbowe, funkcje.	2					
C3	Funkcje rzeczywiste jednej zmiennej: przegląd podstawowych klas funkcji, własności funkcji, składanie i odwracanie funkcji, funkcje cyklometryczne - wykres, dziedzina, własności.	3					
C4	Ciągi liczbowe: typy ciągów, podciągi, granica ciągu, ciągi zbieżne i rozbieżne, przegląd własności ciągów zbieżnych i wykorzystanie ich do obliczania granic.	3					
C5	Liczby zespolone: definicja argumentu i modułu liczby zespolonej, działania na postaciach algebraicznych trygonometrycznych liczb zespolonych.	4					
C6	Wektor swobodny w przestrzeni: definicje długości wektora, działania na wektorach swobodnych -dodawanie, mnożenie wektora przez liczbę, mnożenie skalarne i mnożenie wektorowe wektorów, zastosowania geometryczne.	3					
C7	Prosta i płaszczyzna: definicje, równania, wzajemne położenie w przestrzeni.	3					
C8	Macierze: definicje, działania na macierzach - dodawanie macierzy, mnożenie macierzy przez liczbę, mnożenie macierzy, transponowanie macierzy i odwracanie macierzy, wyznacznik macierzy kwadratowej, rząd macierzy.	4					
C9	Metody rozwiązywania równań liniowych: twierdzenie Kroneckera - Capellego, wzory Cramera, metoda eliminacji Gaussa..	3					
C10	Funkcje ciągłe: definicje granicy, punkty nieciągłości funkcji i ich rodzaje.	3					
C11	Pochodne funkcji jednej zmiennej: definicje interpretacja geometryczna i fizyczna, różniczka funkcji, pochodna i różniczka n-tego rzędu, obliczanie pochodnych funkcji złożonych.	4					
C12	Zastosowanie pochodnych do badania przebiegu zmienności, asymptoty, wartości i wypukłość funkcji.	3					
C13	Całki funkcji elementarnych, metody całkowania.	3					
C14	Całki funkcji wymiernych, niewymiernych i trygonometrycznych	3					
C15	Całka oznaczona: definicja, własności, zastosowania geometryczne do fizyki i mechaniki, całki niewłaściwe.	2					
C16	Funkcje wielu zmiennych: ciągłość funkcji pochodne cząstkowe ekstrema zwykle i warunkowe.	2					
C17	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu I-ego i II-ego: definicje, całka ogólna i szczególna, zagadnienia Cauchy’ego, metoda rozwiązywania równań liniowych i nieliniowych różnych typów. Zastosowanie do zagadnień fizycznych i mechanicznych.	4					
C18	Szeregi liczbowe: definicje szeregu, sumy szeregu, szereg zbieżny, kryteria zbieżności szeregów, działania na szeregach zbieżnych.	3					
C19	Rozwiązywanie zadań na opracowanie i prezentację materiału statystycznego, obliczanie i interpretacja charakterystyk liczbowych struktury badanych zbiorowości.	2					
C20	Rozwiązywanie zadań z zakresu: wyznaczanie przedziałów ufności dla wartości przeciętnej, wariancji i odchylenia przeciętnego, weryfikowanie hipotez dotyczących wartości przeciętnej. Informacja o problematyce statystyki dla inżynierów.	4					
Razem		60					
7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów							
Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
		X	X				
W_01		X	X				
W_02		X	X				

U_01			X					X
K_01								

8. Obciążenie pracą studenta							
Forma aktywności	Srednia liczba godzin na zrealizowanie aktywności						
Udział w wykładach	60						
Udział w ćwiczeniach	60						
Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach							
Udział w praktyce zawodowej							
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	5						
Udział w konsultacjach	5						
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	125						
Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne	20						
Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	35						
Przygotowanie do konsultacji							
Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	15						
Suma godzin pracy własnej studenta	70						
Summaryczne obciążenie studenta	195						
Liczba punktów ECTS za zajęcia	8						
Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	125						
Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	5						
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość							
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość							